Betriebsanleitung

Erweiterungsmodule für XCx

Betriebsanleitung Erweiterungsmodule für XCx • Version 09/12
Artikel-Nr. R4.322.2400.0 (322 385 82)

schleicher
control systems

Zielgruppe

Die Betriebsanleitung ist für geschulte Fachkräfte ausgelegt. Es werden besondere Anforderungen an die Auswahl und Ausbildung des Personals gestellt, die mit dem Automatisierungssystem umgehen. Als Personen kommen z.B. Elektrofachkräfte und Elektroingenieure in Frage, die entsprechend geschult sind (siehe auch Sicherheitshinweise "Personalauswahl und -qualifikation").

Gültigkeit der Betriebsanleitung

Siehe Hinweise in den Einzelkapiteln.

Vorgängerversion der Betriebsanleitung

10/09, 06/12

Bezugsmöglichkeiten für Betriebsanleitungen

Alle Betriebsanleitungen können kostenlos vom Internet:
http://www.schleicher-electronic.com
geladen, oder unter Angabe der Artikel-Nr. bestellt werden bei:

SCHLEICHER Electronic
GmbH & Co. KG
Pichelswerderstraße 3-5
D-13597 Berlin

Zusätzliche Dokumentationen

Siehe Kapitel 2.

Copyright by

SCHLEICHER Electronic
GmbH & Co. KG
Pichelswerderstraße 3-5
D-13597 Berlin

Telefon +49 30 33005-0
Telefax +49 30 33005-378
Hotline +49 30 33005-304
Internet http://www.schleicher-electronic.com
E-Mail info@schleicher-electronic.com

Änderungen und Irrtum vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise 8
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
1.2 Personalauswahl und -qualifikation 9
1.3 Projektierung, Programmierung, Installation, Inbetriebnahme und Betrieb 9
1.4 Gefahren durch elektrische Energie 10
1.5 Wartung und Instandhaltung 10
1.6 Umgang mit verbrauchten Batterien 10
2 Zusätzliche Betriebsanleitungen und Hinweise 11
3 Systemübersicht 12
3.1 Modulübersicht 14
3.2 Montage 16
3.2.1 Kopplung der Baugruppenträger und Anordnung der Module 16
3.2.2 Anzahl der Module auf dem Baugruppenträger 17
3.2.3 Kurzbezeichnung der Steuereinheiten 17
3.2.4 Montage der Module auf dem Baugruppenträger 18
3.2.5 Typenschild 18
3.3 Adressenübersicht 19
3.4 Schirmanschluss 21
4 Baugruppenträger XBT x / 1100 22
4.1 Steckplatzreihenfolge 23
4.2 Technische Daten 24
4.3 Abmaße 24
4.4 Zubehör 24
5 Baugruppenträger XBT/UBT 25
5.1 Technische Daten 26
5.2 Abmaße 26
5.3 Zubehör 26
6 Koppelmodule UKZ/UKE 27
6.1 Anzeige- und Anschlusselemente 28
6.2 Technische Daten 29
6.3 Zubehör 29
7 Netzgerät XNG 24 30
7.1 Anzeige- und Anschlusselemente 31
7.1.1 Übersicht 31
7.1.2 LED-Anzeigen 31
7.1.3 Klemmenbelegung 32
7.1.4 Test 32
7.1.5 Verwendung des Operating Relay (Betriebsbereitrelais) 32
7.2 Technische Daten 33
8 Netzgerät UNG 24 34
8.1 Anzeige- und Anschlusselemente 35
8.1.1 Übersicht 35
8.1.2 LED-Anzeigen 35
8.1.3 Klemmenbelegung 36
8.1.4 Reset 36
8.1.5 Verwendung des Battery Relay 36
8.1.6 Verwendung des Operating Relay (Betriebsbereitrelais) 36
8.2 Technische Daten 37
8.3 Zubehör 38
9 Netzgeräte UNG 230A/UNG 115A 39
9.1 Anzeige- und Anschlusselemente 40
9.1.1 Übersicht 40
9.1.2 LED-Anzeigen 40
9.1.3 Klemmenbelegung 41
9.1.4 Reset 41
9.1.5 Verwendung des Battery Relay 41

9.1.6 Verwendung des Operating Relay (Betriebsartenrelais) 41
9.2 Technische Daten 42
9.3 Zubehör 43
10 Digitale Eingangsmodule 44
10.1 UBE 32 44
10.1.1 Anzeige- und Anschlusselemente 45
10.2 XBE 32 46
10.2.1 Anzeige- und Anschlusselemente 47
10.3 Adressierung und Koppelspeicherbelegung 48
10.4 Interruptverarbeitung UBE 32 0,1I/XBE 32 0,1I 49
10.4.1 SPS-Programmbeschreibung 50
10.5 Technische Daten 52
11 Digitales Ausgangsmodul UBA 32 53
11.1 Anzeige- und Anschlusselemente 54
11.2 Hinweise zum Anschluss der Versorgungsspannung 55
11.3 Adressierung und Koppelspeicherbelegung 55
11.4 Technische Daten 56
12 Digitales Ausgangsmodul XBA 32 57
12.1 Anzeige- und Anschlusselemente 58
12.2 Hinweise zum Anschluss der Versorgungsspannung 59
12.3 Adressierung und Koppelspeicherbelegung 59
12.4 Technische Daten 60
13 Digitale Ein-/Ausgangsmodule UBK 16E/16A 61
13.1 Anzeige- und Anschlusselemente 62
13.2 Hinweise zum Anschluss der Versorgungsspannung 63
13.3 Adressierung und Koppelspeicherbelegung 63
13.4 Technische Daten 64
14 Digitale Ein-/Ausgangsmodule XBK 16E/16A 66
14.1 Anzeige- und Anschlusselemente 67
14.2 Hinweise zum Anschluss der Versorgungsspannung 68
14.3 Adressierung und Koppelspeicherbelegung 68
14.4 Technische Daten 69
15 Zählermodule UZB 2VR/UZB 2VR/5V 71
15.1 Anzeige- und Anschlusselemente 72
15.2 Adressierung und Koppelspeicherbelegung 73
15.3 Betriebsarten 74
15.4 Einstellen der Betriebsarten und Interrupt-Tasks 74
15.5 Zuordnung der Kanäle A und B zu einem bidirektionalen Impulsgeber 75
15.6 Technische Daten 76
16 Analoges Ein-/Ausgangsmodul UAK 12E/4A 78
16.1 Anzeige- und Anschlusselemente 79
16.2 Adressierung und Koppelspeicherbelegung 80
16.3 Hinweise zum Betrieb 80
16.4 Technische Daten 81
17 Analogprozessor USA 83
17.1 Anzeige- und Anschlusselemente 84
17.1.1 LED-Anzeigen 84
17.1.2 Erdungsanschluss 84
17.2 Hinweise zum Betrieb 85
17.2.1 Anschlussbeispiel 85
17.2.2 Applikationsprogramm für SPS 86
17.3 Adressierung und Koppelspeicherbelegung 86
17.4 Initialisierung, Datenaustausch und Konvertierungszeit 87
17.5 Technische Daten 88
17.6 Interfacemodule 89
17.6.1 Steckplätze 89
17.6.2 Ein-/Ausgangskonfiguration 90
17.6.3 Spannungseingang ±10 V • USA E1/1 91
17.6.4 Stromeingang ±20 mA • USA E1/2.1 92

17.6.5 Temperatureingang Pt100 • USA E1/6 93
17.6.6 Temperatureingang Fe-CuNi • USA E1/7 94
17.6.7 Spannungsausgang ±10 V • USA A1/1 95
17.6.8 Stromausgang ±20 mA • USA A1/2 96
18 Temperaturmodule UST 2/UST 21 97
18.1 Anzeige- und Anschlusselemente 98
18.2 Technische Daten 99
18.3 Zubehör 100
19 Positionierprozessor USP 200 S/USP 400 S 101
19.1 Anzeige- und Anschlusselemente 102
19.1.1 LED-Anzeigen • USP 200 S 102
19.1.2 LED-Anzeigen • USP 400 S 103
19.1.3 Schraubklemmen für Schirm und Encoderversorgungsspannung 103
19.1.4 Schnittstellen für Geberanschlüsse 104
19.2 Hinweise zum Betrieb 104
19.2.1 Prinzipieller Aufbau des Sercos-Rings 104
19.2.2 Einstellung der Achsparameter 105
19.2.3 Schirmanschluss 105
19.2.4 Installation 105
19.3 Technische Daten 106
20 Positionierprozessor USP 2I/USP 2A 107
20.1 Anzeige- und Anschlusselemente 108
20.1.1 LED-Anzeigen 108
20.1.2 Schraubklemmen für Schirm und Encoderversorgungsspannung 108
20.1.3 Schnittstellen für Geschwindigkeitssollwerte 109
20.1.4 Encoder-Schnittstellen 109
20.2 Hinweise zum Betrieb 110
20.2.1 Adressierung und Koppelspeicherbelegung 110
20.2.2 Einstellung der Achsparameter 110
20.2.3 Reglerfreigabe und Reglersperre 110
20.2.4 Schirmanschluss 110
20.2.5 Kompatibilität 110
20.3 Technische Daten 111
21 Positionierinterface UPI 2 DIA/UPI 3 DIA 113
21.1 Anzeige- und Anschlusselemente 114
21.1.1 LED-Anzeigen • UPI 2 DIA 114
21.1.2 LED-Anzeigen • UPI 3 DIA 115
21.1.3 Schraubklemmen für Schirm und Encoderversorgungsspannung 116
21.1.4 Encoder-Schnittstellen • UPI 2 DIA 116
21.1.5 Encoder-Schnittstellen • UPI 3 DIA 117
21.1.6 Sollwert-Schnittstellen • UPI 2 DIA 118
21.1.7 Sollwert-Schnittstellen • UPI 3 DIA 118
21.2 Hinweise zum Betrieb 119
21.2.1 Reglerfreigabe und Reglersperre 119
21.2.2 Anschlusshinweise 119
21.2.3 Einstellung der Achsparameter 120
21.2.4 Schirmanschluss 120
21.3 Technische Daten 121
22 Positionserfassungsmodule UPM 3I/UPM 4A/UPM 4U 123
22.1 Anzeige- und Anschlusselemente 124
22.1.1 LED-Anzeigen 124
22.1.2 Schraubklemmen für Schirm und Encoderversorgungsspannung 124
22.1.3 Encoder-Schnittstellen • UPM 3I 124
22.1.4 Encoder-Schnittstellen • UPM 4A 125
22.1.5 Encoder-Schnittstellen • UPM 4U 125
22.2 Hinweise zum Betrieb 126
22.2.1 Schirmanschluss 126
22.2.2 Applikationsprogramm für SPS 126
22.3 Technische Daten 127

23 Kommunikationsmodul USK DIM 129
23.1 Anzeige- und Anschlusselemente 130
23.1.1 LED-Anzeigen 130
23.1.2 Interbus-S-Schnittstelle RS 422 130
23.1.3 Diagnose-Schnittstelle RS 232C 131
23.2 Erforderliche Daten zur Inbetriebnahme 131
23.2.1 Funktionsbaustein IBSM 131
23.2.2 Einschaltverhalten des USK DIM 131
23.2.3 Abbildung der Interbus-S-Remote-Worte in der Steuerung 132
23.3 Funktionsbaustein IBSM 132
23.3.1 Parameter IN (Eingangsdaten) 132
23.3.2 Parameter OUT (Ausgangsdaten) 132
23.3.3 Parameter PAR (Steuer- und Statusparameter) 132
23.3.4 Parameter BUSCONF [1...max. 64] (aktuelle Buskonfiguration) 135
23.3.5 Verhalten bei Busfehlern 135
23.4 Anzahl der Busteilnehmer 135
23.5 Applikationsprogramm für SPS 136
23.6 Adressaufteilung im Interbus-S 136
23.7 Anwendungshinweise 137
23.8 Technische Daten 137
24 Kommunikationsmodule USK DPM/USK DPS 138
24.1 Anzeige- und Anschlusselemente 139
24.1.1 LED-Anzeigen 139
24.1.2 Profibus-DP-Schnittstelle 139
24.2 Applikationsprogramm für SPS 139
24.3 Technische Daten 140
25 Technische Daten aller Module 141
26 Anhang 142
26.1 Warenzeichenvermerke 142
26.2 Index 143

Darstellungskonventionen

Sicherheits- und Handhabungshinweise werden in dieser Programmieranleitung durch besondere Kennzeichnungen hervorgehoben:

Warnung!

Bedeutet, dass Personen, das Automatisierungssystem oder eine Sache beschädigt werden kann, wenn die entsprechenden Hinweise nicht eingehalten werden.

Kursivschrift: Hinweise zur Vermeidung der Gefährdung.

Wichtig! oder Hinweis

Hebt eine wichtige Information hervor, die die Handhabung des Automatisierungssystems oder den jeweiligen Teil der Betriebsanleitung betrifft.

Weitere Objekte werden folgendermaßen dargestellt:

Objekt	Beispiel
Dateinamen	HANDBUCH.DOC
Menüs/Menüpunkte	*Einfügen/Grafik/Aus Datei*
Pfade/Verzeichnisse	*C:\Windows\System*
Hyperlinks	*http://www.schleicher-electronic.com*
Programmlisten	`MaxTsdr_9.6  = 60` `MaxTsdr_93.75 = 60`
Tasten	<Esc> <Enter> (nacheinander drücken) <Strg+Alt+Entf> (gleichzeitig drücken)
Bezeichner der Konfigurationsdaten	Q23
Namen von Variablen	*`mcMem.axSect[n].bContRel`*

1 Sicherheitshinweise

Der im folgenden verwendete Begriff Automatisierungssysteme umfasst Steuerungen sowie deren Komponenten (Module), andere Teile (wie z.B. Baugruppenträger, Verbindungskabel), Bediengeräte und Software, die für Programmierung, Inbetriebnahme und Betrieb der Steuerungen genutzt wird. Die vorliegende Betriebsanleitung kann nur einen Teil des Automatisierungssystems (z.B. Module) beschreiben.

Die technische Auslegung der Schleicher-Automatisierungssysteme basiert auf der Produktnorm EN 61131-2 (IEC 61131-2) für speicherprogrammierbare Steuerungen. Für die Systeme und Geräte gilt grundsätzlich die CE-Kennzeichnung nach der EMV-Richtlinie 2004/108/EG und sofern zutreffend auch nach der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.

Die Maschinenrichtlinie 98/37/EG bzw. 2006/42/EG ist nicht wirksam, da die in der Richtlinie genannten Schutzziele auch von der Niederspannungs- und EMV-Richtlinie abgedeckt werden.

Sind die Schleicher-Automatisierungssysteme Teil der elektrischen Ausrüstung einer Maschine, müssen sie vom Maschinenhersteller in das Verfahren zur Konformitätsbewertung einbezogen werden. Hierzu ist die Norm DIN EN 60204-1 zu beachten (Sicherheit von Maschinen, allgemeine Anforderungen an die elektrische Ausrüstung von Maschinen).

Von den Automatisierungssystemen gehen bei bestimmungsgemäßer Verwendung und ordnungsgemäßer Unterhaltung im Normalfall keine Gefahren in Bezug auf Sachschäden oder für die Gesundheit von Personen aus. Es können jedoch durch angeschlossene Stellelemente wie Motoren, Hydraulikaggregate usw. bei unsachgemäßer Projektierung, Installation, Wartung und Betrieb der gesamten Anlage oder Maschine, durch Nichtbeachten von Anweisungen in dieser Betriebsanleitung und bei Eingriffen durch ungenügend qualifiziertes Personal Gefahren entstehen.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Automatisierungssysteme sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen von Maschinen, Anlagen oder anderen Sachwerten entstehen.

Das Automatisierungssystem darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Steuerung setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Wartung voraus. Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend beseitigen zu lassen.

Die Automatisierungssysteme sind ausschließlich zur Steuerung von Maschinen und Anlagen vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt nicht als bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung der Automatisierungssysteme sind die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Anweisungen zum mechanischen und elektrischen Aufbau, zur Inbetriebnahme und zum Betrieb zu beachten.

1.2 Personalauswahl und -qualifikation

Wichtig!

Alle Projektierungs-, Programmier-, Installations-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Wartungsarbeiten in Verbindung mit dem Automatisierungssystem dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden (z.B. Elektrofachkräfte, Elektroingenieure). Das Projektierungs- und Programmierpersonal muss mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut sein.

Das Bedienpersonal muss im Umgang mit der Steuerung unterwiesen sein und die Bedienungsanweisungen kennen.

Das Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungspersonal muss eine Ausbildung besitzen, die zu Eingriffen am Automatisierungssystem berechtigt.

1.3 Projektierung, Programmierung, Installation, Inbetriebnahme und Betrieb

Das Automatisierungssystem ist in seiner Anwendung zumeist Bestandteil größerer Systeme oder Anlagen, in denen Maschinen gesteuert werden. Bei Projektierung, Installation und Inbetriebnahme der Automatisierungssysteme im Rahmen der Steuerung von Maschinen müssen deshalb durch den Maschinenhersteller und Anwender die Sicherheitsbestimmungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG bzw. 2006/42/EG beachtet werden. Im spezifischen Einsatzfall geltende nationale Unfallverhütungsvorschriften wie z.B. VBG 4.0.

Alle sicherheitstechnischen Vorrichtungen der gesteuerten Maschine sind so auszuführen, dass sie unabhängig von der Steuerung funktionieren. Not-Aus-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten der Steuerung wirksam bleiben. Im Not-Aus-Fall müssen die Versorgungsspannungen aller von der Steuerung angesteuerten Schaltelemente in einen sicheren Zustand gebracht werden.

Es sind Vorkehrungen zu treffen, dass nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Steuerungsprogramm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Gegebenenfalls ist Not-Aus zu erzwingen.

Damit ein Leitungsbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Steuerung führen kann, sind bei der E/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Einrichtungen der Steuerungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung ausreichend geschützt sind.

1.4 Gefahren durch elektrische Energie

Warnung!

Nach Öffnen des Systemschrankes oder nach Entfernen des Gehäuses von Systemkomponenten werden bestimmte Teile des Automatisierungssystems zugänglich, die unter gefährlicher Spannung stehen können.

Die Spannung abschalten, bevor an den Geräten gearbeitet wird. Bei Messungen unter Spannung Kurzschluss vermeiden.

Der Anwender muss dafür sorgen, dass unbefugte und unsachgemäße Eingriffe unterbunden werden (z.B. verschlossener Schaltschrank).

Das Personal muss gründlich mit allen Gefahrenquellen und Maßnahmen zur Inbetriebnahme und Wartung gemäß den Angaben in der Betriebsanleitung vertraut sein.

1.5 Wartung und Instandhaltung

Werden Mess- oder Prüfarbeiten am aktiven Gerät erforderlich, dann sind die Festlegungen und Durchführungsanweisungen der nationalen Unfallverhütungsvorschriften, wie z.B. VBG 4.0, zu beachten. Es ist geeignetes Elektrowerkzeug zu verwenden.

Reparaturen an Steuerungskomponenten dürfen nur von autorisierten Reparaturstellen vorgenommen werden. Unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Eingriffe oder Reparaturen können zu Körperverletzungen oder Sachschäden führen.

Vor Öffnen des Gerätes ist immer die Verbindung zum speisenden Netz zu trennen (Netzstecker ziehen oder Trennschalter öffnen).

Steuerungsmodule dürfen nur im spannungslosen Zustand gewechselt werden. Demontage und Montage sind gemäß den mechanischen Aufbaurichtlinien vorzunehmen.

Beim Auswechseln von Sicherungen dürfen nur Typen verwendet werden, die in den technischen Daten spezifiziert sind.

Beim Austausch von Batterien dürfen nur Typen verwendet werden, die in den technischen Daten spezifiziert sind. Batterien sind in jedem Fall nur als Sondermüll zu entsorgen.

1.6 Umgang mit verbrauchten Batterien

Die in den Automatisierungssystemen verwendeten Batterien sind, nach deren Gebrauchsende, dem Gemeinsamen Rücknahmesystem Batterien (GRS) oder öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zuzuführen.

Batterien sollen nur im entladenen Zustand zurückgegeben werden. Der entladene Zustand ist erreicht, wenn eine Funktionsbeeinträchtigung des Gerätes wegen unzureichender Batteriekapazität vorliegt.

Bei nicht vollständig entladenen Batterien muss Vorsorge gegen mögliche Kurzschlüsse getroffen werden. Das kann durch Isolieren der Batteriepole mit Klebestreifen erreicht werden.

2 Zusätzliche Betriebsanleitungen und Hinweise

Wichtig!

Zur Ergänzung der vorliegenden Betriebsanleitung müssen noch folgende Betriebsanleitungen verwendet werden.

Bezeichnung	Artikel-Nr. bzw. Referenz
Zur Inbetriebnahme der Feldbusse	
EMV-Richtlinien deutsch	R4.322.1060.0
Inbetriebnahmehinweise für Feldbussysteme	R4.322.1600.0
Für die Programmierung der SPS und der CNC	
MULTIPROG Programmiersystem nach IEC 61131-3	MULTIPROG-Handbuch deutsch (Quickstart_MWT.pdf) im Installationspfad von MULTIPROG
CNC-Programmierung XCx und ProNumeric	R4.322.2080.0
CNC-Inbetriebnahme XCx und ProNumeric	R4.322.2340.0
Koppelspeicherbelegung der XCx	Online-Hilfe des Softwarepaketes zur XCx
Für die Steuerungssysteme	
XCx 1100	R4.322.2380.0
XCx 800/XCx 400	R4.322.2480.0
XCx 700	R4.322.2210.0

Alle Betriebsanleitungen sind als PDF-Dateien auf der Service-CDROM zur XCx verfügbar und können kostenlos von der Website http://www.schleicher-electronic.com geladen werden.

Hinweis

Erläuterungen zur Bedeutung und Verwendung der in diesem Handbuch angeführten Variablen finden Sie in den Online-Hilfen von Multiprog und Schleicher-Dialog.

3 Systemübersicht

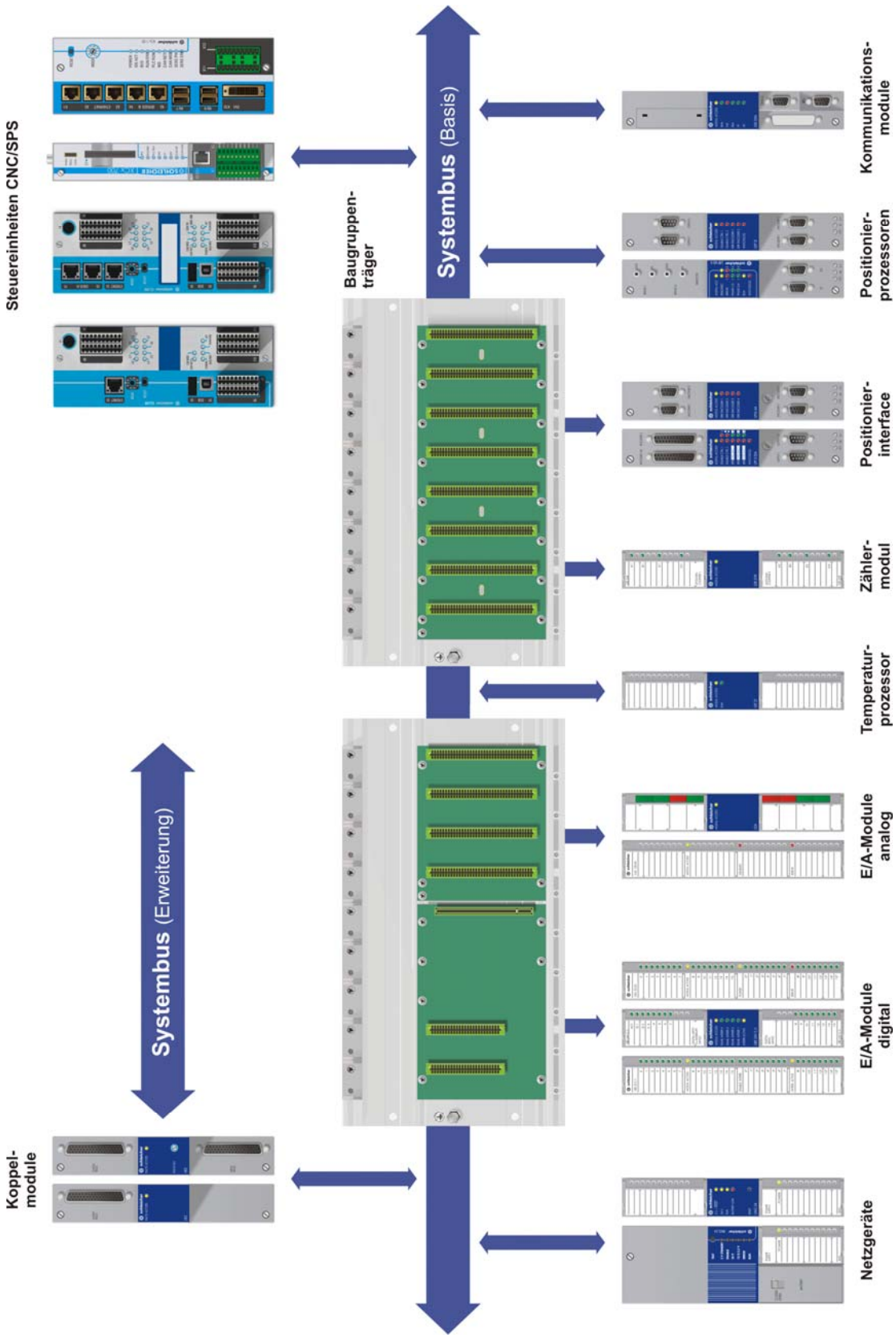
Die Automatisierungssysteme XCx400, XCx700, XCx800 und XCA1100 sind modular aufgebaut, es können bis zu 256 Module auf maximal 16 Baugruppenträgern unter Verwendung von Koppelmodulen angeordnet werden.

Neben Netzteilen unterschiedlicher Spannung und Leistung stehen Bit- und Wortmodule in großer Auswahl für eine maximale Ausbaugröße von 4096 E/A zur Verfügung. Bitmodule werden für eine Eingangsspannung von DC 24 V und einer Ausgangsleistung bis 2 A angeboten, Wortmodule für schnelle Zähler und Analogsignalverarbeitung.

Ergänzt wird die Modulpalette durch Slave-Prozessormodule mit Eigenintelligenz. Verfügbar sind Positionierprozessormodule für Sercos und 2-Achs-Encoder, ein 8-Kanal konfigurierbarer Analogprozessor, ein Wortprozessor für Kommunikation sowie ein 8-Kanal Temperaturprozessor.

Wichtig!

Der Einbau des Automatisierungssystems muss in geerdeten metallischen Gehäusen (z.B. Schaltschränken) erfolgen. Es sind die in der Dokumentation "EMV-Richtlinien für den Aufbau von Automatisierungsgeräten" (→ Seite 11) dargelegten Vorschriften zu beachten.


Steuereinheiten CNC/SPS
Baugruppen-träger
Systembus (Basis)
Kommunikations-module
Positionier-prozessoren
Positionier-interface
Zähler-modul
Temperatur-prozessor
E/A-Module analog
E/A-Module digital
Netzgeräte
Systembus (Erweiterung)
Koppel-module

3.1 Modulübersicht

In der folgenden Übersicht ist die Verfügbarkeit der Module für die verschiedenen Steuerungen aufgeführt. Dabei bedeuten:

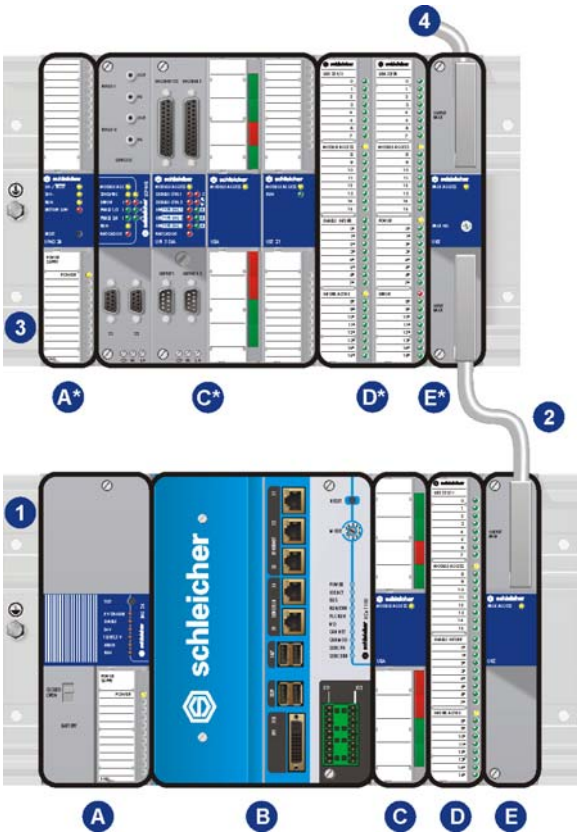
11 = XCx 1100 8 = XCx 800
7 = XCx 700 4 = XCx 400
• = verfügbar für jeweilige Steuerung
•* = Verwendung nur als Erweiterungsbaugruppenträger zu einem Basisbaugruppenträger XBT
•** = Verwendung nur auf Erweiterungsbaugruppenträgern

Modul	Artikel-Nr.	Verfügbar für			Verwendung
		11	7	8/4	
Baugruppenträger					
XBT 0 / 1100	R4.507.0040.0	•			Basisbaugruppenträger, NT, CPU
XBT 3 / 1100	R4.507.0010.0	•			Basisbaugruppenträger, NT, CPU und 3 Steckplätze
XBT 4 / 1100	R4.507.0030.0	•			Basisbaugruppenträger, NT, CPU und 4 Steckplätze
XBT 7 / 1100	R4.507.0020.0	•			Basisbaugruppenträger, NT, CPU und 7 Steckplätze
XBT 11 / 1100	R4.507.0050.0	•			Basisbaugruppenträger, NT, CPU und 11 Steckplätze
UBT 4	R4.311.0010.0	•*	•	•	Basis-/Erweiterungsbaugruppenträger, 4 Steckplätze
UBT 8	R4.311.0020.0	•*	•	•	Basis-/Erweiterungsbaugruppenträger, 8 Steckplätze
UBT 12	R4.311.0030.0	•*	•	•	Basis-/Erweiterungsbaugruppenträger, 12 Steckplätze
UBT 16	R4.311.0040.0	•*	•	•	Basis-/Erweiterungsbaugruppenträger, 16 Steckplätze
UBT 20	R4.311.0050.0		•		Basisbaugruppenträger, 20 Steckplätze
XBT 2	R4.507.0140.0	•*	•	•	Basis-/Erweiterungsbaugruppenträger, 2 Steckplätze
XBT 4	R4.507.0150.0	•*	•	•	Basis-/Erweiterungsbaugruppenträger, 4 Steckplätze
XBT 8	R4.507.0160.0	•*	•	•	Basis-/Erweiterungsbaugruppenträger, 8 Steckplätze
XBT 12	R4.507.0170.0	•*	•	•	Basis-/Erweiterungsbaugruppenträger, 12 Steckplätze
XBT 16	R4.507.0180.0	•*	•	•	Basis-/Erweiterungsbaugruppenträger, 16 Steckplätze
Koppelmodule					
UKZ	R4.318.0030.0	•	•	•	Koppelmodul für Basisbaugruppenträger
UKE	R4.318.0040.B	•	•	•	Koppelmodul für Erweiterungsbaugruppenträger
Netzgeräte					
XNG 24	R4.507.0100.0	•			Netzgerät 24 V, Breite 2 Einheiten
UNG 24	R4.312.0020.B	•**	•	•**	Netzgerät 24 V, Breite 1 Einheit
UNG 230A	R4.312.0030.F	•**	•	•**	Netzgerät 230 V, Breite 2 Einheiten
UNG 115A	R4.312.0040.F	•**	•	•**	Netzgerät 115 V, Breite 2 Einheiten
Digitale E/A-Module					
UBE 32 1D	R4.314.0120.E	•	•	•	32 Eingänge, 1 ms Eingangsverzögerung
UBE 32 10D	R4.314.0090.E	•	•	•	32 Eingänge, 10 ms Eingangsverzögerung
UBE 32 0,1I	R4.314.0100.E	•	•	•	32 Eingänge, 4 Interrupts, 0,1 ms Eingangsverz.
UBA 32/2A	R4.314.0080.D	•	•	•	32 Halbleiterausgänge DC 24V/2A
UBK 16E 1D/16A	R4.314.0130.E	•	•	•	16 Eingänge, 1 ms Eingangsverzögerung/16 Ausgänge
UBK 16E 10D/16A	R4.314.0110.E	•	•	•	16 Eingänge, 10 ms Eingangsverzögerung/16 Ausgänge

Modul	Artikel-Nr.	Verfügbar für			Verwendung
		11	7	8/4	
XBE 32 1D	R4.314.0140.0	•	•	•	32 Eingänge, 1 ms Eingangsverzögerung
XBE 32 10D	R4.314.0180.0	•	•	•	32 Eingänge, 10 ms Eingangsverzögerung
XBE 32 0,1I	R4.314.0170.0	•	•	•	32 Eingänge, 4 Interrupts, 0,1 ms Eingangsverz.
XBA 32/1A	R4.314.0150.0	•	•	•	32 Halbleiterausgänge DC 24V/1A
XBK 16E 1D/16A	R4.314.0160.0	•	•	•	16 Eingänge, 1 ms Eingangsverzögerung/16 Ausgänge
XBK 16E 10D/16A	R4.314.0190.0	•	•	•	16 Eingänge, 10 ms Eingangsverzögerung/16 Ausgänge
Zählermodule					
UZB 2VR	R4.315.0010.B	•	•	•	2 Zähler, 24 V Eingangsspannung
UZB 2VR/5V	R4.315.0040.B	•	•	•	2 Zähler, 5 V Eingangsspannung
Analog- und Temperaturmodule					
UAK 12E/4A	R4.315.0230.0	•	•	•	12 Eingänge 0..10 V, 4 Ausgänge ±10 V
USA 8/1	R4.315.0090.F	•	•	•	Analogprozessor, 8 Slots für USA-Module
USA E1/1	R4.315.0100.0	•	•	•	Interfacemodul, 1 Spannungseingang
USA E1/2.1	R4.315.0120.0	•	•	•	Interfacemodul, 1 Stromeingang
USA E1/6	R4.315.0140.0	•	•	•	Interfacemodul, 1 Temperaturmessung Pt100
USA E1/7	R4.315.0150.0	•	•	•	Interfacemodul, 1 Thermoelementeingang Fe-CuNi
USA A1/1	R4.315.0110.B	•	•	•	Interfacemodul, 1 Spannungsausgang
USA A1/2	R4.315.0130.0	•	•	•	Interfacemodul, 1 Stromausgang
UST 2	R4.315.0170.0	•	•	•	Temperaturmodul, 8 Eingänge
UST 21	R4.315.0180.0	•	•	•	Temperaturmodul, 8 Eingänge, adaptive Regelung
Positioniermodule					
USP 200S	R4.315.0300.0	•	•	•	Sercos-Master, 1 Ring, 8 Achsen, Kinematikfunktion
USP 400S	R4.315.0330.0	•	•	•	Sercos-Master, 2 Ringe, 16 Achsen
USP 2I	R4.315.0020.0	•	•	•	Positionierprozessor, 2 Achsen, Inkremental-Encoder
USP 2A	R4.315.0030.0	•	•	•	Positionierprozessor, 2 Achsen, Absolut-Encoder SSI
UPI 2 DIA	R4.318.0180.B	•	•	•	Positionierinterface, 2 Achsen
UPI 3 DIA	R4.318.0160.B	•	•	•	Positionierinterface, 3 Achsen
UPM 3I	R4.315.0080.B	•	•	•	Positionserfassung, 3 Kanäle, Inkremental-Encoder
UPM 4A	R4.315.0060.C	•	•	•	Positionserfassung, 4 Kanäle, Absolut-Encoder
UPM 4U	R4.315.0310.C	•	•	•	Positionserfassung, 4 Kanäle, Ultraschallgeber
Kommunikationsmodule					
USK DIM	R4.318.0170.0	•	•	•	Interbus-S-Master
USK DPM	R4.318.0370.0	•	•	•	Profibus-DP-Master
USK DPS	R4.318.0360.0	•	•	•	Profibus-DP-Slave
Zubehör					
UBT LA	R4.318.0120.0	•	•	•	Leerort-Abdeckungen für UBT/XBT
UKK 24	R4.318.0020.0	•	•	•	Kabel UKZ ↔ UKE, ohne Spannungsversorgung
UKK 24V	R4.318.0060.0	•	•	•	Kabel UKZ ↔ UKE, mit Spannungsversorgung
UNB 115/230	R4.318.0050.0	•	•	•	Pufferbatterie für UNG 230A/115A
UNB 24	R4.318.0130.0	•	•	•	Pufferbatterie für UNG 24
UST	R4.315.0160.F	•	•	•	Temperaturregler (Ersatzteil für UST 2/UST 21)

3.2 Montage

3.2.1 Kopplung der Baugruppenträger und Anordnung der Module



Kopplung	
1	**Basisbaugruppenträger***
2	**Koppelkabel**** und **Koppelmodule**
3	**Erweiterungsbaugruppenträger***
4	**Koppelkabel**** zum nächsten Erweiterungsbaugruppenträger

Anordnung*** auf dem Basisbaugruppenträger	
A	**Netzgerät** links von der CPU ab dem 1. Steckplatz (**nicht** bei Steuerungen mit integriertem Netzteil wie **XCx 400/800**)
B	**Steuereinheit (CPU)** direkt rechts neben dem Netzteil
C	**Module mit Eigenintelligenz** (Analog- und Temperaturmodule, Positioniermodule, Kommunikationsmodule)
D	**Digitale Module** (Ein-/Ausgangsmodule, Zählermodule)
E	**Koppelmodul** auf dem letzten Steckplatz rechts (nur bei Einsatz eines Erweiterungsbaugruppenträgers)

Anordnung*** auf den Erweiterungsbaugruppenträgern	
A*	**Netzgerät** links ab dem 1. Steckplatz (wenn die Leistung des Basisnetzgerätes nicht ausreicht, siehe auch Hinweis zu den Koppelmodulen**)
C*	**Module mit Eigenintelligenz**
D*	**Digitale Module**
E*	**Koppelmodul** auf dem letzten Steckplatz rechts, direkt über dem unteren Koppelmodul (Leitungslänge)

Hinweise

* Die Baugruppenträger können je nach verwendeter Steuereinheit folgendermaßen eingesetzt werden:

- **XCx 1100**
  - XBT x /1100 als Basisbaugruppenträger,
  - UBT als Erweiterungsbaugruppenträger.
- **XCx 400/700/800**
  - XBT/UBT als Basis- und Erweiterungsbaugruppenträger

** Es stehen Koppelkabel mit und ohne Weiterleitung der Versorgungsspannung zur Verfügung (→ Seite 29). Koppelkabel mit Weiterleitung dürfen nur eingesetzt werden, wenn:

- die Nennleistung des Netzteiles für die Erweiterung ausreicht,
- auf dem Erweiterungsbaugruppenträger kein Netzteil eingesetzt wird (Netzteile dürfen nicht parallel betrieben werden).

*** Bei der Anordnung der Module ist darauf zu achten, dass die Bestückung von links nach rechts erfolgt. Die Federkontaktleisten nicht benutzter Steckplätze sollen während des Betriebes mit den mitgelieferten Leerortabdeckungen verschlossen werden. Die Steuereinheit ist auf dem Basisbaugruppenträger zu montieren.

Bei Systemmaschinen mit unterschiedlicher Modulbestückung kann die maximale Bestückung als Vorlage der Modulpositionen dienen, in den mit weniger Modulen bestückten Maschinen können dann die freien Steckplatzpositionen (Lücken in der Bestückung) in der Modulliste mit Platzhalteroptionen deklariert werden.

3.2.2 Anzahl der Module auf dem Baugruppenträger

Die Anzahl der Module pro Baugruppenträger wird von deren Leistungsaufnahme (Verlustleistung) bestimmt. Die Leistungsaufnahme aller Module muss unter der Ausgangsleistung des Netzgerätes liegen.

Dabei ist die Leistungsaufnahme für die beiden Versorgungsspannungen DC 24 V und DC 5 V getrennt zu summieren. Außerdem ist die Gesamtleistung des Netzgerätes für beide Spannungen zu beachten.

Die Angaben zur Leistungsaufnahme der Module und Ausgangsleistung des Netzteiles sind unter dem jeweiligen Abschnitt "Technische Daten" für jedes Modul aufgeführt.

3.2.3 Kurzbezeichnung der Steuereinheiten

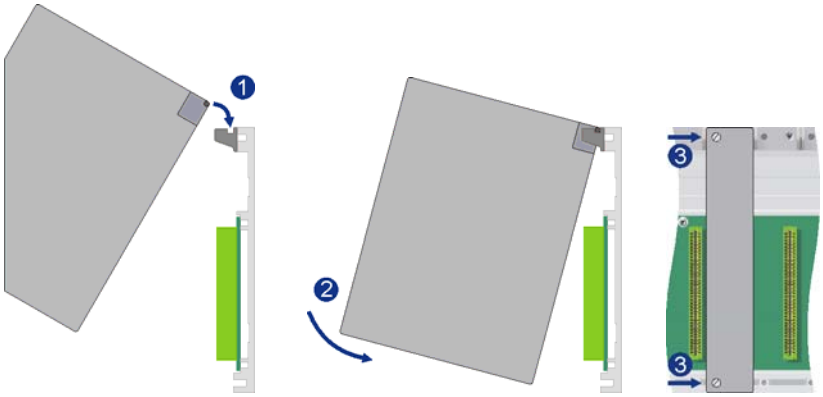
In der folgenden Kapiteln ist in den technischen Daten die Verfügbarkeit der Module für die verschiedenen Steuerungen aufgeführt. Dabei bedeuten:

11 = XCx 1100 8 = XCx 800

7 = XCx 700 4 = XCx 400

** = Verwendung nur auf Erweiterungsbaugruppenträgern

3.2.4 Montage der Module auf dem Baugruppenträger



1.
Modul mit den seitlichen Zapfen von oben in den Baugruppenträger einhängen

2.
Modul fest in die Kontaktleiste drücken

3.
Befestigungs-schrauben anziehen

3.2.5 Typenschild

	Bedeutung
1	Typenbezeichnung und Bauzustand (in Klammern)
2	Artikelnummer, Lagernummer, Fertigungsdatum
3	Kann beliebig belegt sein
4	
5	
6	Seriennummer
7	Softwarestand (wenn notwendig)

3.3 Adressenübersicht

Die maximal mögliche **Anzahl von Erweiterungsmodulen** im gesamten System ergibt sich aus dem verfügbaren Bit- und Word-Adressbereich:

- **Bit-Eingangsmodule** 4096 Bit
- **Bit-Ausgangsmodule** 4096 Bit
- **Word-Eingangsmodule** 4096 Worte
- **Word-Ausgangsmodule** 4096 Worte

Die **Variablen eines Erweiterungsmoduls** sind in verschiedene Variablengruppen (logische Module) aufgeteilt, je nach Art und Anzahl der vorhandenen Ein-/Ausgänge:

- **IX/IW** Bit/Wort-Eingangsvariablen
- **QX/QW** Bit/Wort-Ausgangsvariablen
- **MWI** Wort-Eingangsvariablen
- **MWQ** Wort-Ausgangsvariablen

Hinweis

Weitere Erläuterungen zu den verwendeten Variablengruppen finden Sie unter der jeweiligen Modulbeschreibung.

Während der Initialisierung der Steuereinheit werden den logischen Modulen Nummern in aufsteigender Reihenfolge zugeordnet und in die Steckplatzliste eingetragen. Die Modulnummern sind abhängig vom Steckplatz des Moduls und der Bestückung des Baugruppenträgers.

Darstellung in Multiprog

Im Beispiel ist der Ausschnitt eines Variablenarbeitsblattes im Programmiersystem Multiprog mit zwei Modulen dargestellt:

- ein 32-kanaliges Eingangsmodul mit vier Interrupteingängen (XBE 32 0,1I, → S. 46) auf Steckplatz 2 (xuio02_xx)
- ein 32-kanaliges Ausgangsmodul (XBA 32, → S. 57) auf Steckplatz 3 (xuio03_xx)

XUIO_Variables				
xuio02_MW0	WORD	VAR_GLOBAL	XUIO slot 02, UBE 32 0,1I, bit inputs	%MW 0
xuio02_MW2	WORD	VAR_GLOBAL	XUIO slot 02, UBE 32 0,1I, bit inputs	%MW 2
xuio02_MW4	WORD	VAR_GLOBAL	XUIO slot 02, UBE 32 0,1I, bit inputs	%MW 4
xuio02_QW0	WORD	VAR_GLOBAL	XUIO slot 02, UBE 32 0,1I, bit outputs	%QW 0
xuio02_MWQ0	INT	VAR_GLOBAL	XUIO slot 02, UBE 32 0,1I, word output	%MW 3.4000000
xuio02_MWQ2	INT	VAR_GLOBAL	XUIO slot 02, UBE 32 0,1I, word output	%MW 3.4000002
xuio02_MWQ28	INT	VAR_GLOBAL	XUIO slot 02, UBE 32 0,1I, word output	%MW 3.4000028
xuio02_MWQ30	INT	VAR_GLOBAL	XUIO slot 02, UBE 32 0,1I, word output	%MW 3.4000030
xuio03_QW2	WORD	VAR_GLOBAL	XUIO slot 03, UBA 32, bit outputs	%QW 2
xuio03_QW4	WORD	VAR_GLOBAL	XUIO slot 03, UBA 32, bit outputs	%QW 4

Bit-Moduladressen

Im Programmiersystem Multiprog ist die Voreinstellung der Modul-adressen auch für die Bit-Module im WORD-Format (IW, QW). Das BIT-Format (IX, QX) kann optional für die Bit-Moduladressen einge-stellt werden, damit sind alle Bit-Module im BIT-Format eingetragen. Die Wortadresse gilt für 2 Byte der Bit-Adressen, die Adresszuord-nung der Wortadresse ist auf die Byte-Adressierung abgestimmt (d.h. die Wortadresse IW0 wird abgebildet auf die beiden Bitadressen IX0,0 – IX0,07 und IX1,0 – IX1,07; siehe Beispiel). Die Adressen der Wortmodule sind in den jeweiligen Modulbeschreibungen aufgeführt.

Beispiel für ein 32 Bit-Eingangsmodul

	Adressraum	Verwendung	
Wortadresse	IW0	16 Eingänge (Gruppe 1+2)	
Wortadresse	IW2	16 Eingänge (Gruppe 3+4)	
Bitadresse	IX0,0 – IX0,07	8 Eingänge (Gruppe 1)	Entspricht der Wortadresse IW0
Bitadresse	IX1,0 – IX1,07	8 Eingänge (Gruppe 2)	
Bitadresse	IX2,0 – IX2,07	8 Eingänge (Gruppe 3)	Entspricht der Wortadresse IW2
Bitadresse	IX3,0 – IX3,07	8 Eingänge (Gruppe 4)	

Adressierungsbeispiel im WORD-Format

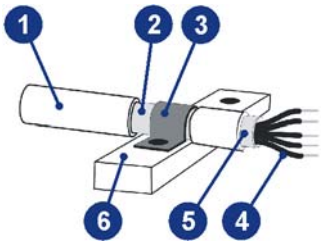
	UBE 32 0,1I	UBA 32	UZB 2VR	USA 8/1
Bit-Eingänge	IW0 IW2 IW4		IW6	
Bit-Ausgänge	QW0	QW2 QW4	QW6	
Wort-Eingänge			MWI0 MWI2 MWI16 MWI18	MWI32 : MWI46
Wort-Ausgänge	MWQ0 : MWQ30		MWQ32 MWQ34 MWQ48 MWQ50	MWQ64 : MWQ94

3.4 Schirmanschluss

Die Schirme von Geber- und Sollwertleitungen der Positioniermodule sind alle mit einem zentralen Bezugspunkt zu verbinden. Dazu wird empfohlen, alle Schirme auf eine Sammelschiene (direkt unterhalb des Baugruppenträgers) aufzulegen, die auch mit der Erdungsschraube am Baugruppenträger (PE-Anschluss) verbunden sein muss. Der Schirmanschluss des Moduls (neben den Gebereinspeiseklemmen) muss mit dem PE-Anschluss des Baugruppenträgers verbunden werden.

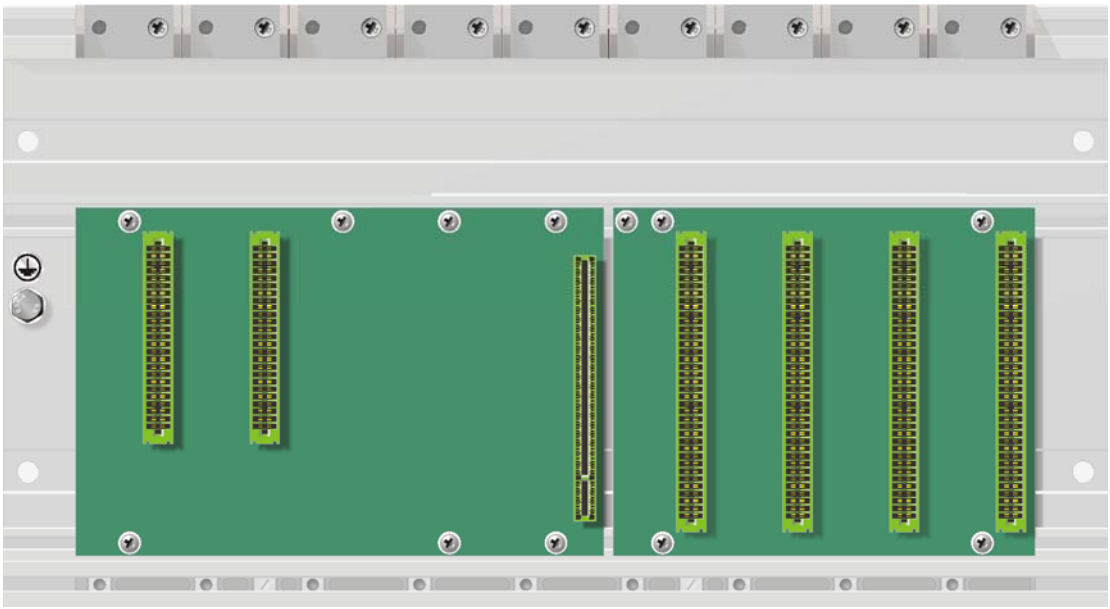
Wichtig!

Schirme sollen flächig aufgelegt werden. Ein Anschluss mittels Draht (oder das Geflecht zu einem Anschlussdraht zusammengedreht) kann die Schirmwirkung auf nahezu Null reduzieren! Im interessierenden Frequenzbereich ist der *Skineffekt* dominant, d.h. nur die Oberfläche eines Kabel ist an der Stromleitung beteiligt. Anschlussinduktivitäten auch nur von ein paar Zentimeter Länge reduzieren die Schirmwirkung bereits deutlich. Der Schirm soll möglichst nahe an die Anschlusspins geführt werden.



1	Isolation
2	Schirmgeflecht (abisoliert)
3	Schelle
4	kurze Drahtenden
5	Schirm bis an den Anschluss führen
6	zentrale Schirmschiene (z.B. unterhalb der Steuerung oder an der Kabeleinführung des Schaltschrankes)

4 Baugruppenträger XBT x / 1100



Merkmale

Die Baugruppenträger XBT x / 1100 werden als Basisbaugruppenträger für die Steuereinheit XCx 1100 eingesetzt. Als Erweiterungsbaugruppenträger werden die Baugruppenträger der UBT/XBT-Reihe eingesetzt (→ S. 25). Die Kopplung erfolgt mit Koppelmodulen und Koppelkabeln (→ S. 16).

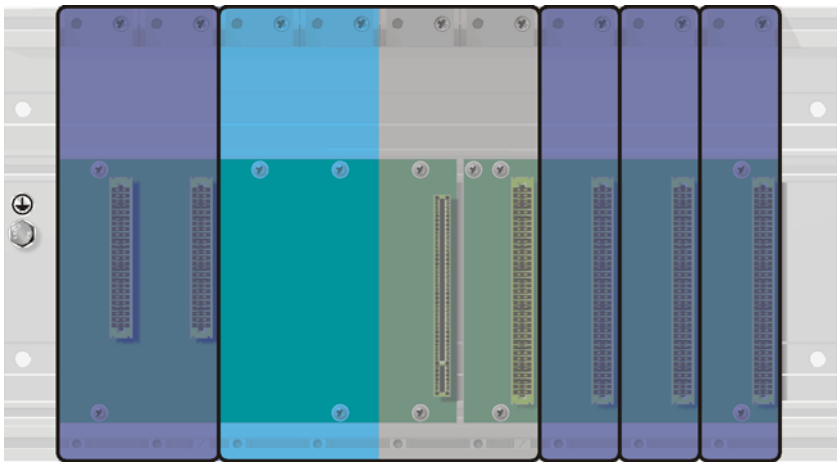
- Basisbaugruppenträger mit unterschiedlicher Steckplatzanzahl: (Netzteil und XCx 1100 belegen immer 6 Steckplätze)
  XBT 0 / 1100 6+0 Steckplätze, nur XNG24 und CPU
  XBT 3 / 1100 6+3 Steckplätze
  XBT 4 / 1100 6+4 Steckplätze
  XBT 7 / 1100 6+7 Steckplätze
  XBT 11 / 1100 6+11 Steckplätze
- für Verwendung mit Steuereinheit XCx 1100
- für Wandmontage ausgelegt
- Module aufsteckbar, mit Schraubsicherung
- Anschlussschraube für Schutzerde

Hinweise

- Der Basisbaugruppenträger ist stets unten anzuordnen.
- Es können bis zu 15 Erweiterungsbaugruppenträger der UBT/XBT-Reihe an das Basisgerät angeschlossen werden.
- Die Steckplatzreihenfolge (Netzteil, Steuereinheit, Erweiterungsmodule) ist vorgegeben (→ S. 23).
- Die Federkontaktleisten nicht benutzter Steckplätze sollen während des Betriebes mit den mitgelieferten Leerortabdeckungen verschlossen werden.

4.1 Steckplatzreihenfolge

Die Backplane auf einem Baugruppenträger der XBT-Reihe ist mechanisch geteilt ausgeführt. Die Erweiterungsmodule befinden sich rechts von der CPU (XCx 1100), auf der linken Seite ist das Netzteil angeordnet. Diese Steckplatzreihenfolge ist unbedingt einzuhalten!



Netzteil	Steuerung (Kühlkörper | CPU)	U-Erweiterungs-module

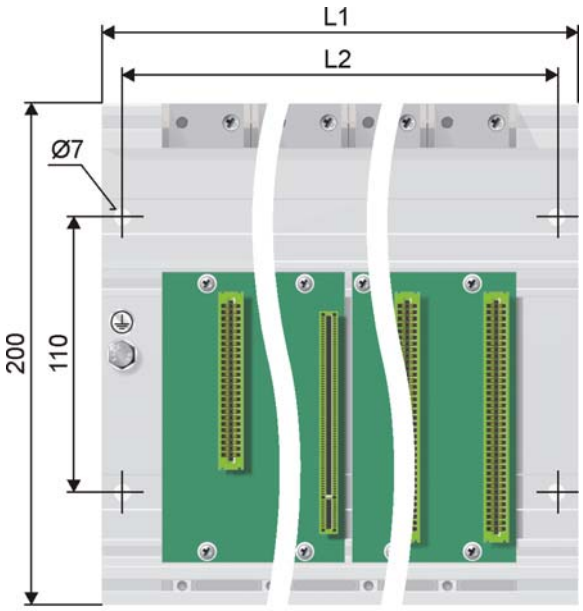
4.2 Technische Daten

	XBT 0 / 1100	XBT 3 / 1100	XBT 4 / 1100	XBT 7 / 1100	XBT 11 / 1100
Artikelnummer	R4.507.0040.0	R4.507.0010.0	R4.507.0030.0	R4.507.0020.0	R4.507.0050.0
Verfügbar für Steuerung	11	11	11	11	11
Anzahl Steckplätze*	6 + 0	6 + 3	6 + 4	6 + 7	6 + 11
Maße (B x H x T in mm)	262 x 200 x 18	368 x 200 x 18	404 x 200 x 18	510 x 200 x 18	652 x 200 x 18
Gewicht	0,95 kg	1,40 kg	1,55 kg	2,00 kg	2,60 kg
Mechanischer Aufbau	Aluminium-Stranggussprofil				
Befestigungslöcher	Durchmesser 7 mm				
Schutzerdung PE	Sechskantschraube M6 auf der Grundplatte				
Schutzart bei voller/teilweiser Bestückung	IP 20/IP 00 nach EN 60529				

* Netzteil und XCx 1100 belegen immer 6 Steckplätze

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

4.3 Abmaße



	L1	L2
XBT 0 / 1100	262	245
XBT 3 / 1100	368	351
XBT 4 / 1100	404	387
XBT 7 / 1100	510	493
XBT 11 / 1100	652	635

Maße mit aufgestecktem Modul

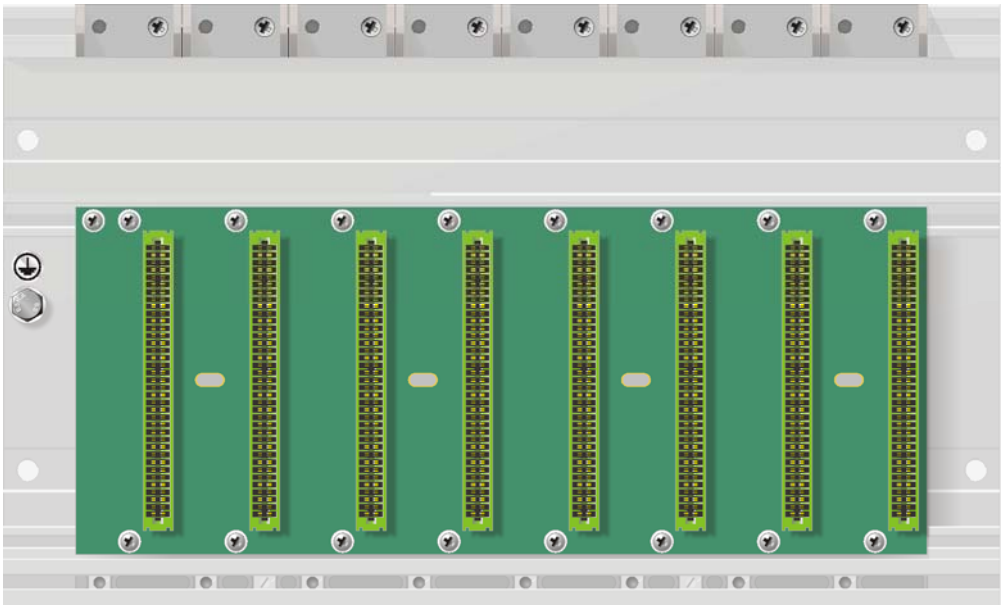
Höhe x Tiefe in mm

200 x 170

4.4 Zubehör

Bestellbezeichnung	Beschreibung	Artikel-Nr.
UBT LA	Leerort-Abdeckungen für UBT/XBT	R4.318.0120.0

5 Baugruppenträger XBT/UBT



Merkmale

Die Baugruppenträger werden als Basis- oder Erweiterungsbaugruppenträger eingesetzt. Die Kopplung der Baugruppenträger untereinander erfolgt mit Koppelmodulen und Koppelkabeln (→ S. 16).

- Baugruppenträger mit unterschiedlicher Steckplatzanzahl:

- XBT 2 2 Steckplätze
  XBT 4/UBT 4 4 Steckplätze
  XBT 8/UBT 8 8 Steckplätze
  XBT 12/UBT 12 12 Steckplätze
  XBT 16/UBT 16 16 Steckplätze
  UBT 20 20 Steckplätze
- für Verwendung mit den Steuereinheit XCx 400 /XCx 700/XCx 800
- für Wandmontage ausgelegt
- Module aufsteckbar, mit Schraubsicherung
- Anschlussschraube für Schutzerde

Hinweise

- Der Basisbaugruppenträger ist stets unten anzuordnen.
- Es können bis zu 15 Erweiterungsbaugruppenträger an das Basisgerät angeschlossen werden.
- Der Baugruppenträger UBT 20 ist von der Programmierung wie ein Basisbaugruppenträger mit 16 Steckplätzen und einem Erweiterungsbaugruppenträger mit 4 Steckplätzen zu behandeln.
- Die empfohlene Steckplatzreihenfolge sollte eingehalten werden (→ S. 16).
- Die Nummerierung der Steckplätze auf dem Baugruppenträger beginnt von links mit 0 (0-3, 0-7, usw.)
- Die Federkontaktleisten nicht benutzter Steckplätze sollen während des Betriebes mit den mitgelieferten Leerortabdeckungen verschlossen werden.

5.1 Technische Daten

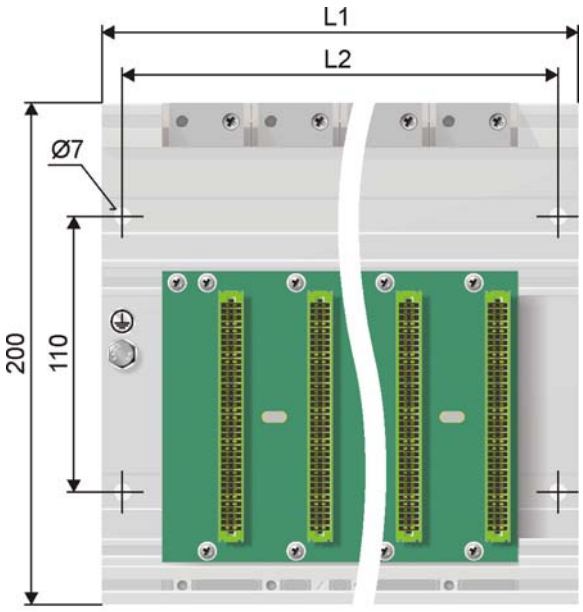
	XBT 2	XBT 4	XBT 8	XBT 12	XBT 16	
Artikelnummer	R4.507.0140.0	R4.507.0150.0	R4.507.0160.0	R4.507.0170.0	R4.507.0180.0	
		UBT 4	**UBT 8**	**UBT 12**	**UBT 16**	**UBT 20**
Artikelnummer		R4.311.0010.0	R4.311.0020.0	R4.311.0030.0	R4.311.0040.0	R4.311.0050.0
Verfügbar für Steuerung	4/8	11**/4 / 7/8	11**/4/7/8	11**/4/7/8	11**/4/7/8	7
Anzahl Steckplätze*	2	4	8	12	16	20
Maße (B x H x T in mm)	118 x 200 x 18	190 x 200 x 18	332 x 200 x 18	474 x 200 x 18	616 x 200 x 18	759 x 200 x 18
Gewicht	0,6 kg	0,75 kg	1,30 kg	1,90 kg	2,50 kg	3,10 kg
Mechanischer Aufbau	Aluminium-Stranggussprofil					
Befestigungslöcher	Durchmesser 7 mm					
Schutzerdung PE	Sechskantschraube M6 auf der Grundplatte					
Schutzart bei voller/teilweiser Bestückung	IP 20/IP 00 nach EN 60529					

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

* 11 = XCx 1100/4 = XCx 400/7 = XCx 700/8 = XCx 800

** nur als Erweiterungsbaugruppenträger

5.2 Abmaße



	L1	L2
UBT 4	190	173
UBT 8	332	315
UBT 12	474	457
UBT 16	616	599
UBT 20	758	741

Maße mit aufgestecktem Modul
Höhe x Tiefe in mm
200 x 170

5.3 Zubehör

Bestellbezeichnung	Beschreibung	Artikel-Nr.
UBT LA	Leerort-Abdeckungen für UBT/XBT	R4.318.0120.0

6 Koppelmodule UKZ/UKE

- **UKZ**

  Das Koppelmodul UKZ wird auf dem Basisbaugruppenträger eingesetzt. Es dient zur parallelen Buskopplung des Basisbaugruppenträgers mit dem Erweiterungsbaugruppenträger.

  Der Basisbaugruppenträger ist unterhalb des Erweiterungsbaugruppenträgers anzuordnen.

- **UKE**

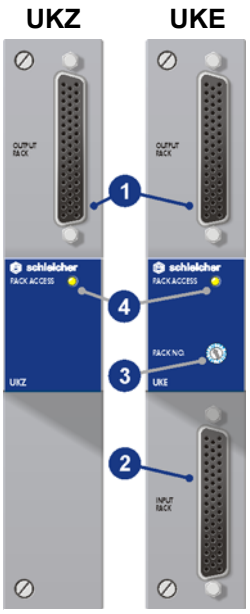
  Das Koppelmodul UKE wird auf den Erweiterungsbaugruppenträgern eingesetzt. Es dient zur parallelen Buskopplung des ersten Erweiterungsbaugruppenträgers mit dem Basisbaugruppenträger bzw. mit einem weiteren Erweiterungsbaugruppenträger.

  Der Erweiterungsbaugruppenträger ist oberhalb des Zentralbaugruppenträgers anzuordnen.

  Mit dem Hex-Schalter *Rack No.* werden die Adressen für die Erweiterungsbaugruppenträger eingestellt. Dem Basisbaugruppenträger ist die Adresse 0 zugeordnet. Bei den Erweiterungsbaugruppenträgern sind die Adressen 1 bis F frei wählbar.

Die Verbindung der Koppelmodule erfolgt mit dem frontseitig gesteckten Koppelkabel UKK (→ S. 29).

6.1 Anzeige- und Anschlusselemente

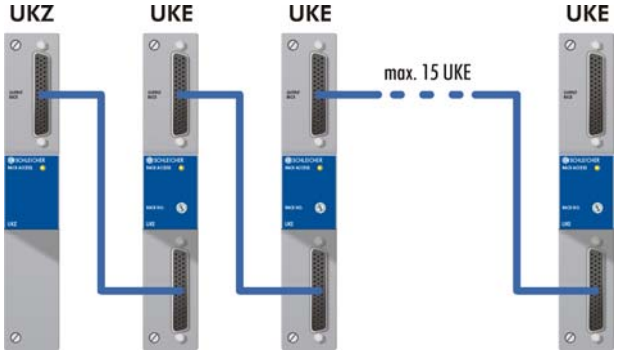


Schnittstellen		
Nr.	**Bezeichnung**	**Bedeutung**
1	OUTPUT RACK	Anschluss für Koppelkabel zum Erweiterungsbaugruppenträger
2	INPUT RACK (nur UKE)	Anschluss für Koppelkabel vom vorhergehenden Baugruppenträger

Drehschalter		
Nr.	**Bezeichnung**	**Bedeutung**
3	RACK NO. (nur UKE)	Einstellen der hexadezimalen Nummer des Baugruppenträgers

LED-Anzeigen				
Nr.	**Bezeichnung**	**Farbe**	**ein**	**aus**
4	RACK ACCESS	gelb	fehlerfreier Zugriff auf den Erweiterungsbau-gruppenträger	kein Zugriff auf den Erweiterungs-baugruppenträger Koppelkabel fehlt Erweiterung wird vom Programm nicht angesprochen Steuerung in der Betriebsart STOP

6.2 Technische Daten

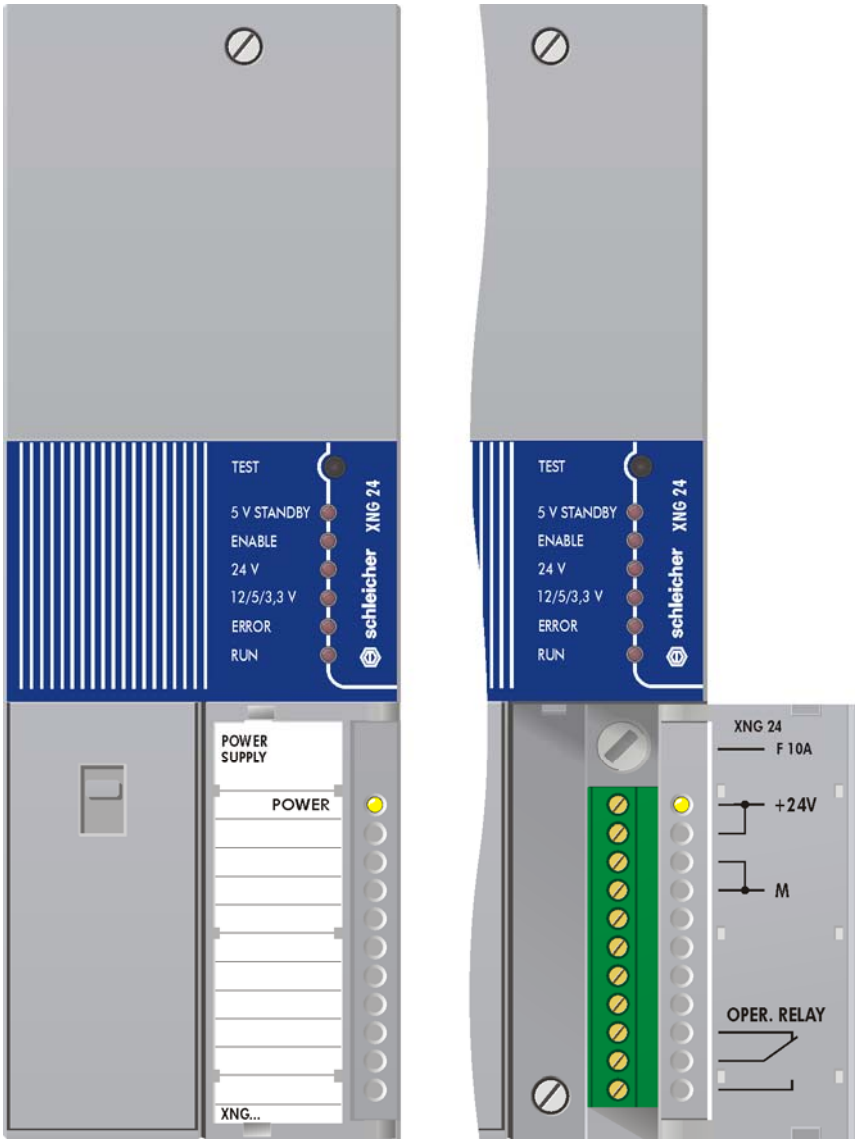
		UKZ	UKE
Artikelnummer		R4.318.0030.0	R4.318.0040.B
Verfügbar für Steuerung		11/8/7/4	11/8/7/4
Verwendung		auf Basisbaugruppenträger	auf Erweiterungs-baugruppenträger
Anzahl pro Steuerungssystem		1	max. 15
Prinzipschaltbild Kopplung			
Leistungsauf-nahme intern	DC 24 V	–	
	DC 5 V	0,5 W	
Galvanische Trennung		nein	nein
Anschlusstechnik		1x D-Sub 50-pol. Buchse (In)	2x D-Sub 50-pol. Buchse (In/Out)
Adress-Einstellung		–	über Hex-Schalter 1..F
Gewicht		0,46 kg	0,48 kg
Maße (B x H x T)		35,5 x 200 x 150 mm	

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

6.3 Zubehör

Bestellbezeichnung	Beschreibung	Artikel-Nr.
Koppelkabel UKK 24	Länge 24 cm	R4.318.0020.0
Koppelkabel UKK 24/V	Länge 24 cm, mit Weiterleitung der Stromversorgung. Einsatz nur, wenn auf dem Erweiterungsbaugruppenträger kein Netzteil eingesetzt wird.	R4.318.0060.0

7 Netzgerät XNG 24



Das Schaltnetzgerät XNG 24 liefert die steuerungsinternen Spannungen (DC 24 V, DC 12 V, DC 5 V und DC 3,3 V) zur Versorgung der Baugruppenträger. Es ist mit einem Betriebsbereitrelais (Operating Relay) ausgerüstet.

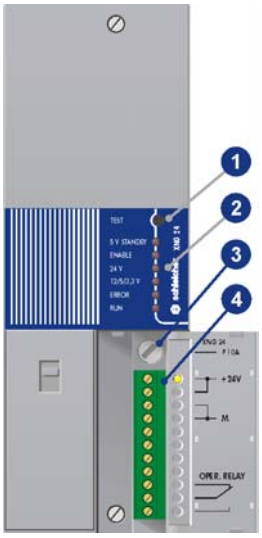
Hinweis

Das Netzgerät darf nur auf Baugruppenträgern der XBT x /1100-Reihe mit der Steuerung XCx 1100 eingesetzt werden.

Netzgeräte dürfen nicht parallel betrieben werden!

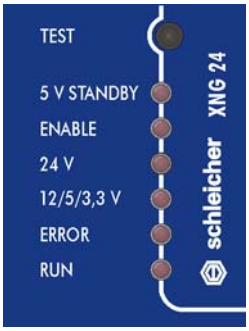
7.1 Anzeige- und Anschlusselemente

7.1.1 Übersicht



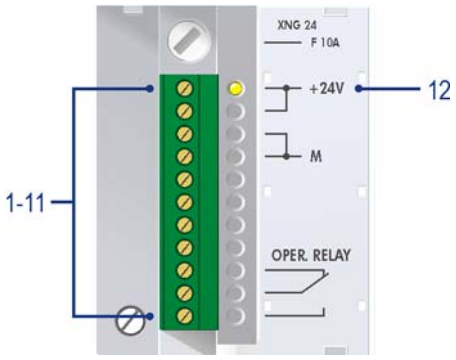
Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
1	TEST	Test-Taster
2		Status-LEDs
3		Schmelzsicherung 10A
4		11-polige Steckblockklemme

7.1.2 LED-Anzeigen



	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
	5 V STANDBY	gelb	Ausgangs-spannung DC 5 V fehlerfrei	Fehler DC 5 V
	ENABLE	gelb	Einschaltbefehl von Steuereinheit, Ausgangs-spannungen eingeschaltet	Ausschaltbefehl von Steuereinheit, Ausgangs-spannungen ausgeschaltet
	24 V	gelb	Ausgangs-spannung DC 24 V fehlerfrei	Fehler DC 24 V Fehlermeldung an Steuereinheit
	12/5/3,3 V	gelb	Ausgangs-spannungen DC 12 V, DC 5 V, DC 3,3 V fehlerfrei	Fehler in einer Ausgangs-spannung DC 12 V, DC 5 V, DC 3,3 V Fehlermeldung an Steuereinheit
	ERROR	rot	Stromaufnahme DC 24 V fehlerfrei	Überstrom an DC 24V aufgetreten, selbsthaltend
	RUN	gelb	SPS auf RUN, Operating Relay geschaltet	SPS auf STOP, Operating Relay abgeschaltet
	POWER	gelb	Eingangsspannung vorhanden	Eingangsspannung nicht vorhanden

7.1.3 Klemmenbelegung



Nr.	Klemme
1	Eingangsspannung DC 24 V
2	Eingangsspannung DC 24 V
3	M
4	M
5	nc
6	nc
7	nc
8	nc
9	Operating Relay SPS-STOPP
10	Operating Relay Wurzel
11	Operating Relay PROGR. RUN
Nr.	**LED**
12	LED Power

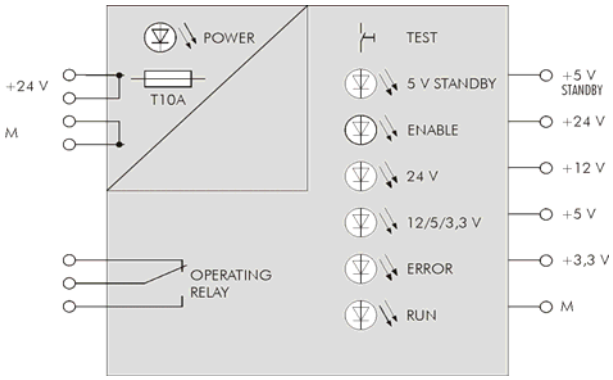
7.1.4 Test

Das Netzteil schaltet die Betriebsspannungen nur ein, wenn die Steuereinheit gesteckt ist. Zur Überprüfung wird das Netzteil vom Baugruppenträger genommen und mit 24 V versorgt. Der TEST-Taster schaltet die Spannungen unabhängig von der Steuereinheit ein.

7.1.5 Verwendung des Operating Relay (Betriebsbereitrelais)

- **Öffner**: geschlossen bei SPS-STOPP oder gesetztem SPS-Bit für Not-Aus (Emergency stop = 1, *cncMem.plcSect.flgPLC.bEStop*)
- **Schließer**: geschlossen mit PROGR. RUN; kann zum Beschalten von Geräten genutzt werden, die nur aktiv sein dürfen, wenn PROGR. RUN aktiv ist.

7.2 Technische Daten

		XNG 24
Artikelnummer		R4.507.0100.0
Verfügbar für Steuerung		11
Eingangsspannung		DC 24 V ± 20 %, max. 5 % Restwelligkeit
Leistungsaufnahme Nennwert		< 200 W
Galvanische Trennung		nein
G-Sicherungseinsatz		F10A/250V
Ausgangsstrom	DC 24 V	2 A
	DC 12 V	5 A
	DC 5 V	10 A
	DC 3,3 V	12 A
	DC 5 V Standby	1 A
Ausgangsleistung		Gesamtleistung <150 W
Kurzschlussabschaltung		ja (DC 12V/5V/3,3V/5V STANDBY kurzschlussfest)
Ausgangsspannungsüberwachung		ja, Unterspannung
Thermischer Überlastschutz		ja
Leerlaufbetrieb		ja
Parallelbetrieb mit anderen Netzteilen		nein
Blockschaltbild		

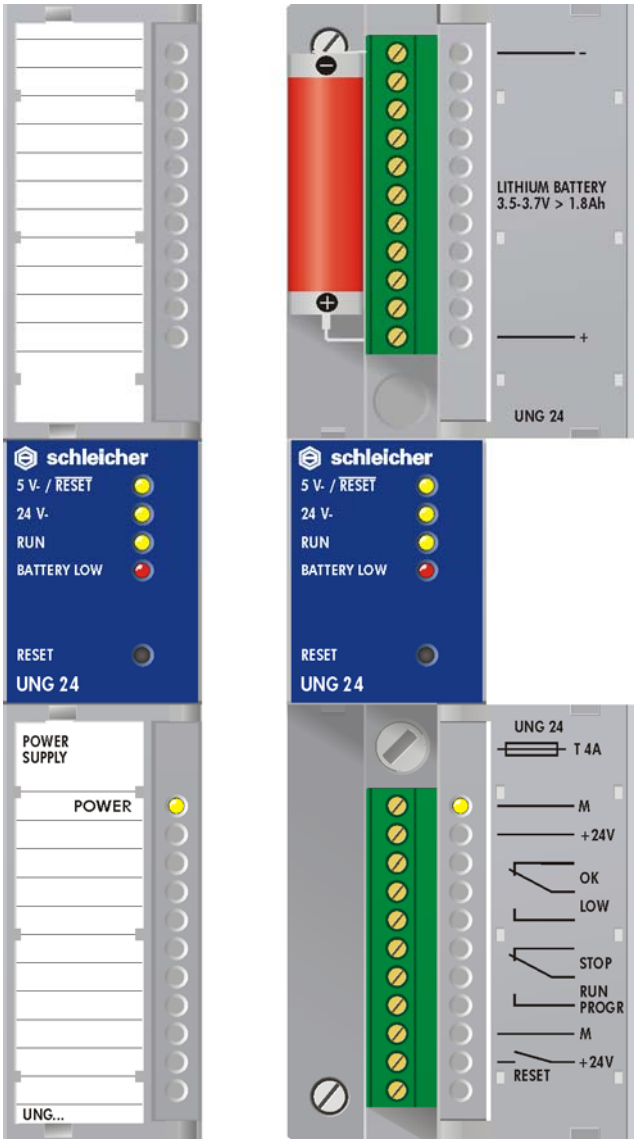
Operating Relay	
Kontaktart	Wechselkontakt
Kontaktbelastung	DC 24 V/2 A
Betriebszustand	angesteuert bei PROGRAM RUN (LED *Run*)

Anschlusstechnik	
Eingangssignale	eine 11-polige Steckblockklemme
Anschlussquerschnitte	bis 2,5 mm² (mehrdrähtig mit Aderendhülsen)

Abmessungen/Gewicht	
Maße (B x H x T)	35,5 x 200 x 150 mm
Gewicht	1,0 kg

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

8 Netzgerät UNG 24



Das Schaltnetzgerät UNG 24 liefert die steuerungsinternen Spannungen (DC 24 V und DC 5 V) zur Versorgung der Baugruppenträger. Es ist mit dem Betriebsbereitrelais (Operating Relay), dem Relais zur Kontaktausgabe des Ladezustandes der Pufferbatterie (BATTERY LOW) und der Pufferbatterie UNB 24 für RAM-Speicher ausgerüstet. Die Bestückung des Netzgeräts im Baugruppenträger ist (von vorne gesehen) links.

Achtung

Folgende Alt-Module dürfen mit dem UNG 24 nicht betrieben werden (Module sind nicht mehr für Neuprojektierung verfügbar).

- Ausgangsmodule:
  UBA R, UBA RC
- Steuereinheiten:
  UCL, UCL 2, UCH, UCH 2, UCN, UCN 2
- Temperaturprozessor:
  UST

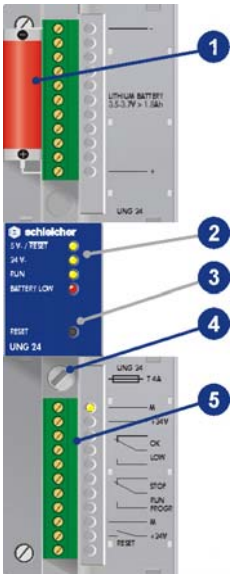
Hinweis

Das Netzgerät darf nicht auf Baugruppenträgern der XBT x / 1100 -Reihe eingesetzt werden.

Netzgeräte dürfen nicht parallel betrieben werden!

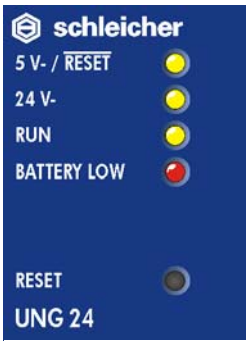
8.1 Anzeige- und Anschlusselemente

8.1.1 Übersicht



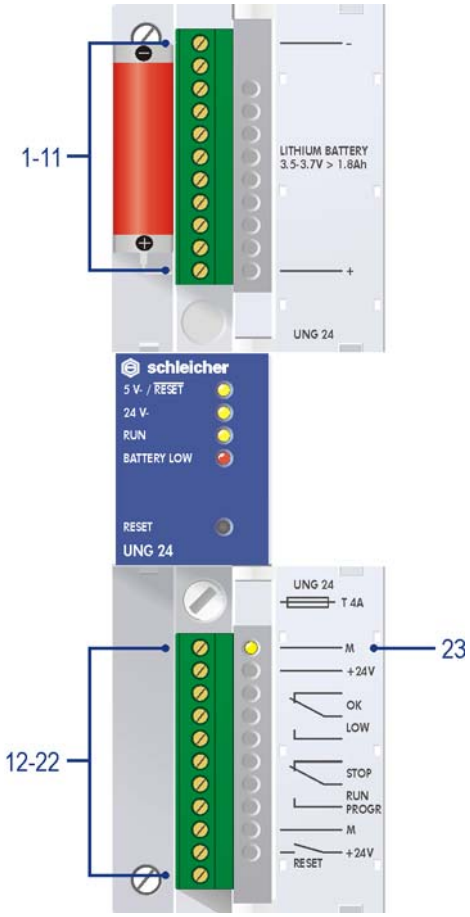
Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
1		Lithium-Batterie auf 11-poliger Steckblockklemme zur Pufferung des RAM der Steuereinheit Ersatzbatterien können einzeln bestellt werden, siehe "Zubehör".
2		Status-LEDs
3	RESET	RESET-Taster, wirkt wie Aus-/Einschalten der Eingangsspannung
4		Schmelzsicherung 4A
5		11-polige Steckblockklemme

8.1.2 LED-Anzeigen



	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
	5 V/RESET	gelb	Ausgangs-spannung DC 5 V fehlerfrei RESET-Eingang nicht aktiv	Fehler DC 5 V Operating Relay abgeschaltet Steuerung geht in STOP
	24 V	gelb	Ausgangs-spannung DC 24 V fehlerfrei	Fehler DC 24 V Operating Relay abgeschaltet Steuerung geht in STOP
	RUN	gelb	Fehlerfreier Betrieb Operating Relay geschaltet	Fehler im Netzgerät oder in der Steuereinheit Operating Relay abgeschaltet Steuerung geht in STOP
	BATTERY LOW	rot	Pufferbatterie leer Battery Relay geschaltet	Pufferbatterie fehlerfrei Battery Relay abgeschaltet
	POWER	gelb	Eingangsspannung vorhanden	Eingangsspannung nicht vorhanden

8.1.3 Klemmenbelegung



Nr.	Klemme
1	Pufferbatterie –
2-10	nc
11	Pufferbatterie +
12	Eingangsspannung M
13	Eingangsspannung DC 24 V
14	Battery Relay OK
15	Battery Relay Wurzel
16	Battery Relay LOW
17	Operating Relay SPS-STOPP
18	Operating Relay Wurzel
19	Operating Relay PROGR. RUN
20	M gemeinsame Masse DC 24 V/DC 5 V
21	RESET Eingang DC 24 V
22	nc

Nr.	LED
23	LED Power

8.1.4 Reset

Das Betätigen des Resettasters oder das Anlegen von DC 24 V an den externer Reseteingang (Klemme 21) entspricht einem Netzaus- und -wiedereinschalten. Die Auswirkung ist abhängig von der Stellung des Betriebsartenschalters der Steuereinheit.

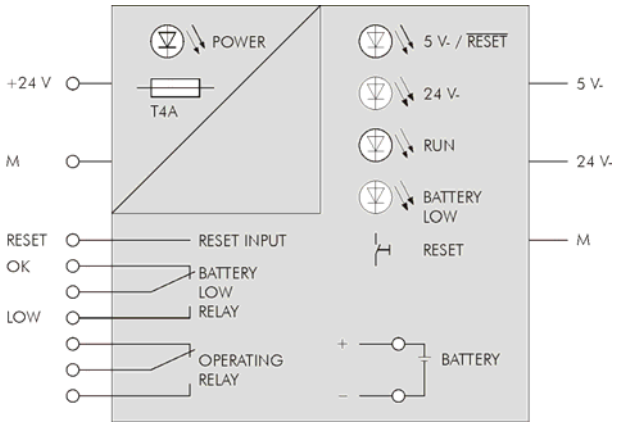
8.1.5 Verwendung des Battery Relay

Der Batterie-Relaiskontakt kann z.B. auf einen Eingang der SPS gelegt werden, um bei "Battery Low" eine Meldung zum Batteriewechsel anzuzeigen.

8.1.6 Verwendung des Operating Relay (Betriebsbereitrelais)

- **Öffner**: geschlossen bei SPS-STOPP oder gesetztem SPS-Bit für Not-Aus (Emergency stop = 1, *cncMem.plcSect.flgPLC.bEStop*)
- **Schließer**: geschlossen mit PROGR. RUN, kann zum Beschalten von Geräten genutzt werden, die nur aktiv sein dürfen, wenn PROGR. RUN aktiv ist.

8.2 Technische Daten

		UNG 24
Artikelnummer		R4.312.0020.B
Verfügbar für Steuerung		11**/8**/7/4**
Eingangsspannung		DC 24 V ± 20 %, max. 5 % Restwelligkeit
Leistungsaufnahme		60 W
Galvanische Trennung		nein
G-Sicherungseinsatz		T4A/250V
Ausgangsstrom	DC 24 V	2A
	DC 5 V	5A
Ausgangsleistung	DC 24 V	48 W
	DC 5 V	25 W (Begrenzung der Gesamtleistung auf 50 W)
Kurzschlussabschaltung		ja (DC 5 V dauerkurzschlussfest)
Ausgangsspannungsüberwachung		ja, Über- und Unterspannung
Thermischer Überlastschutz		ja
Leerlaufbetrieb		ja
Parallelbetrieb mit anderen Netzteilen		nein
Blockschaltbild		

RESET-Eingang		
Eingangsspannung		DC 24 V, max. Restwelligkeit 5 %
Schaltpegel	H-Pegel	+13...+30 V
	L-Pegel	–30...+6 V
Eingangsstrom		typ. 10 mA bei 24 V
Galvanische Trennung		nein

Operating Relay		
Kontaktart		Wechselkontakt
Kontaktbelastung	AC 230 V	4 A
	DC 24 V	2 A
Betriebszustand		angesteuert bei fehlerfreiem Betrieb (LED *Run*)

Battery Relay		
Kontaktart		Wechselkontakt
Kontaktbelastung	AC 230 V	4 A
	DC 24 V	2 A
Betriebszustand		angesteuert bei entladener Batterie (LED *Battery Low*)

Pufferbatterie	
Art	Lithium-Batterie 3,6 V/5,2 Ah
Pufferzeit	min ½ Jahr (bei +25 °C und ununterbrochener Pufferung)

Anschlusstechnik	
Eingangssignale	eine 11-polige Steckblockklemme
Anschlussquerschnitte	bis 2,5 mm² (mehrdrähtig mit Aderendhülsen)

Abmessungen/Gewicht	
Maße (B x H x T)	31,5 x 200 x 150 mm
Gewicht	1,2 kg

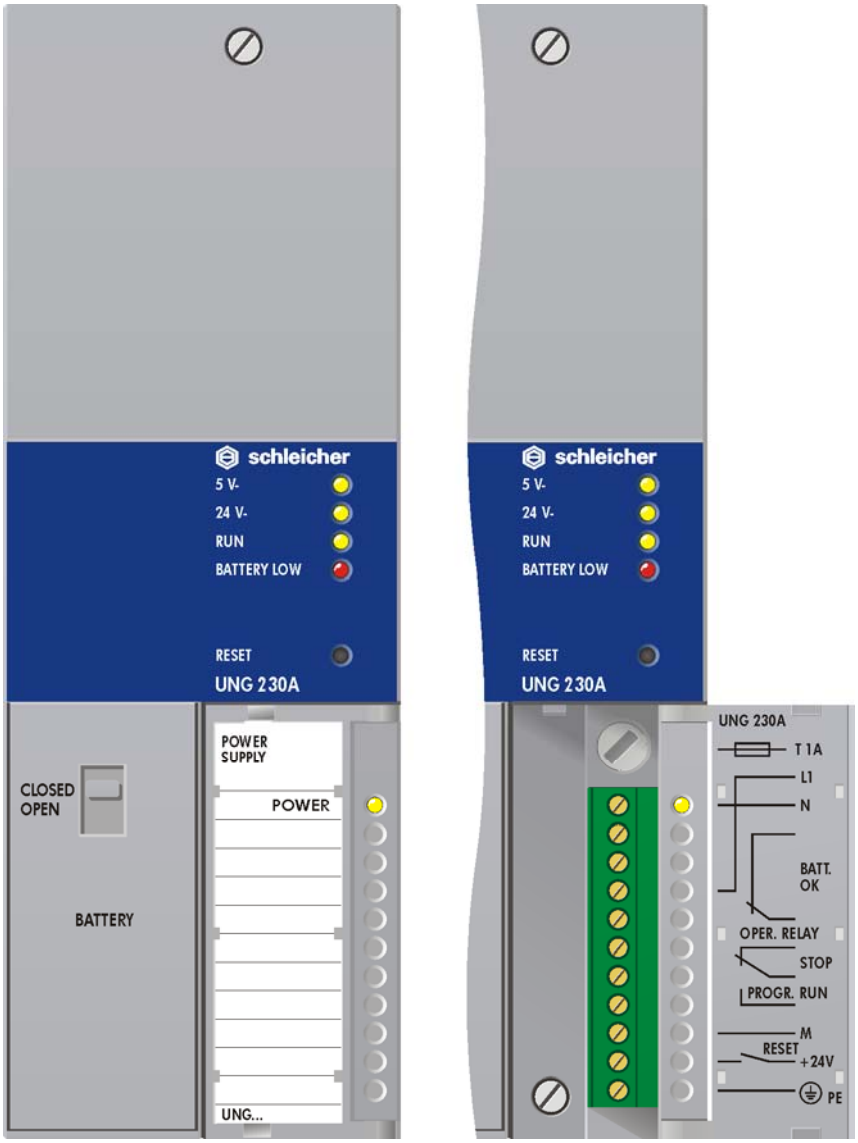
** Einsatz nur auf Erweiterungsbaugruppenträgern

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

8.3 Zubehör

Bestellbezeichnung	Beschreibung	Artikel-Nr.
UNB 115/230	Pufferbatterie (Ersatz)	R4.318.0050.0

9 Netzgeräte UNG 230A/UNG 115A



Die Schaltnetzgeräte UNG 230A/UNG 115A liefern die steuerungsinternen Spannungen (DC 24 V und DC 5 V) zur Versorgung der Baugruppenträger.

- **UNG 230A**: Eingangsspannung AC 230 V
- **UNG 115A**: Eingangsspannung AC 115 V

Sie sind mit dem Betriebsbereitrelais (Operating Relay) und einem Batteriefach zur Aufnahme der Pufferbatterie UNB 115/230 für RAM-Speicher ausgerüstet. Die Bestückung des Netzgeräts auf dem Baugruppenträger ist (von vorne gesehen) links.

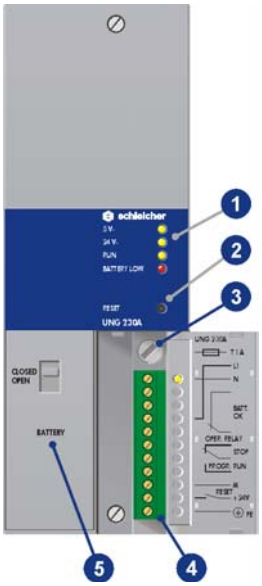
Hinweis

Das Netzgerät darf nicht auf Baugruppenträgern der XBT x / 1100 -Reihe eingesetzt werden.

Netzgeräte dürfen nicht parallel betrieben werden!

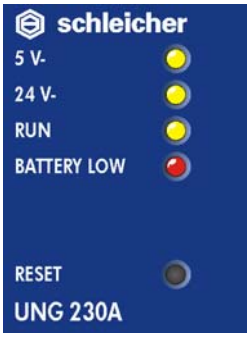
9.1 Anzeige- und Anschlusselemente

9.1.1 Übersicht



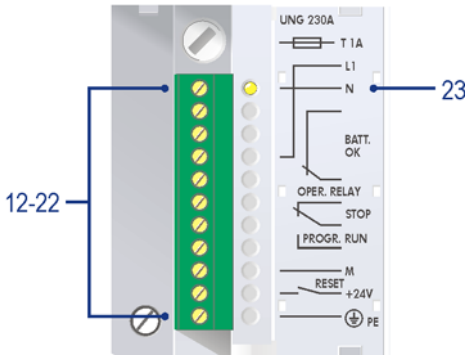
Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
1		Status-LEDs
2	RESET	RESET-Taster, wirkt wie Aus-/Einschalten der Eingangsspannung
3		Schmelzsicherung 1A/2A
4		11-polige Steckblockklemme
5		Lithium-Batterie auf 11-poliger Steckblockklemme zur Pufferung des RAM der Steuereinheit Ersatzbatterien können einzeln bestellt werden, siehe "Zubehör".

9.1.2 LED-Anzeigen



	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
	5 V	gelb	Ausgangs-spannung DC 5 V fehlerfrei RESET-Eingang nicht aktiv	Fehler DC 5 V Operating Relay abgeschaltet Steuerung geht in STOP
	24 V	gelb	Ausgangs-spannung DC 24 V fehlerfrei	Fehler DC 24 V Operating Relay abgeschaltet Steuerung geht in STOP
	RUN	gelb	Fehlerfreier Betrieb Operating Relay geschaltet	Fehler im Netzgerät oder in der Steuereinheit Operating Relay abgeschaltet Steuerung geht in STOP
	BATTERY LOW	rot	Pufferbatterie leer Battery Relay geschaltet	Pufferbatterie fehlerfrei Battery Relay abgeschaltet
	POWER	gelb	Eingangsspannung vorhanden	Eingangsspannung nicht vorhanden

9.1.3 Klemmenbelegung



Nr.	Klemme		
1 2-10 11	Pufferbatterie – nc Pufferbatterie +	hinter der Abdeckklappe	
12	Eingangsspannung N		
13	Battery Relay		
14	nc		
15	Eingangsspannung L1		
16	Battery Relay		
17	Operating Relay SPS-STOPP		
18	Operating Relay Wurzel		
19	Operating Relay PROGR. RUN		
20	M		
21	RESET Eingang DC 24 V		
22	Schutzleiteranschluss PE		
Nr.	**LED**		
23	LED Power		

9.1.4 Reset

Das Betätigen des Resettasters oder das Anlegen von DC 24 V an den externer Reseteingang (Klemme 10) entspricht einem Netzaus- und Wiedereinschalten. Die Auswirkung ist abhängig von der Stellung des Betriebsartenschalters der Steuereinheit.

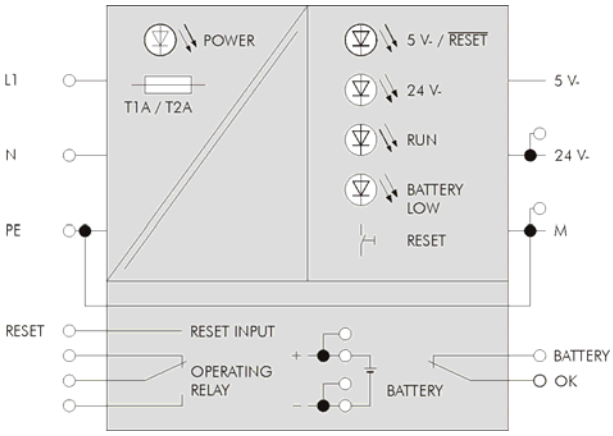
9.1.5 Verwendung des Battery Relay

Der Batterie-Relaiskontakt kann z.B. auf einen Eingang der SPS gelegt werden, um bei "Battery Low" eine Meldung zum Batteriewechsel anzuzeigen.

9.1.6 Verwendung des Operating Relay (Betriebsartenrelais)

- **Öffner**: geschlossen bei SPS-STOPP oder gesetztem SPS-Bit für Not-Aus (Emergency stop = 1, *`cncMem.plcSect.flgPLC.bEStop`*)
- **Schließer**: geschlossen mit PROGR. RUN, kann zum Beschalten von Geräten genutzt werden, die nur aktiv sein dürfen, wenn PROGR. RUN aktiv ist.

9.2 Technische Daten

		UNG 230A	UNG 115A
Artikelnummer		R4.312.0030.F	R4.312.0040.F
Verfügbar für Steuerung		11**/8**/7/4**	11**/8**/7/4**
Eingangsspannung		AC 230 V, 50..60 Hz, ±15%	AC 115 V, 50..60 Hz, ±15%
Leistungsaufnahme Nennwert		60 W (230 V/50 Hz)	60 W (115 V/50 Hz)
Potentialtrennung		ja	
G-Sicherungseinsatz		T1,0/250V	T2,0/250V
Ausgangsstrom	DC 24 V	2A	
	DC 5 V	5A	
Ausgangsleistung	DC 24 V	48 W	
	DC 5 V	25 W (Begrenzung der Gesamtleistung auf 50 W)	
Kurzschlussabschaltung		ja (DC 5 V dauerkurzschlussfest)	
Ausgangsspannungsüberwachung		ja, Über- und Unterspannung	
Thermischer Überlastschutz		ja	
Leerlaufbetrieb		ja	
Parallelbetrieb mit anderen Netzteilen		nein	
Blockschaltbild			

RESET-Eingang		
Eingangsspannung		DC 24 V, max. Restwelligkeit 5 %
Schaltpegel	H-Pegel	+13...+30 V
	L-Pegel	–30...+6 V
Eingangsstrom		typ. 10 mA bei 24 V
Galvanische Trennung		nein

Operating Relay		
Kontaktart		Wechselkontakt
Kontaktbelastung	AC 230 V	4 A
	DC 24 V	2 A
Betriebszustand		angesteuert bei fehlerfreiem Betrieb (LED *Run*)

Battery Relay		
Kontaktart		Wechselkontakt
Kontaktbelastung	AC 230 V	4 A
	DC 24 V	2 A
Betriebszustand		angesteuert bei entladener Batterie (LED *Battery Low*)

Pufferbatterie	
Art	Lithium-Batterie 3,6 V/5,2 Ah
Pufferzeit	min 1 Jahr (bei +25 °C und ununterbrochener Pufferung)

Anschlusstechnik	
Eingangssignale	eine 11-polige Steckblockklemme
Anschlussquerschnitte	bis 2,5 mm² (mehrdrähtig mit Aderendhülsen)

Abmessungen/Gewicht	
Maße (B x H x T)	71 x 200 x 150 mm
Gewicht	1,25 kg

** Einsatz nur auf Erweiterungsbaugruppenträgern

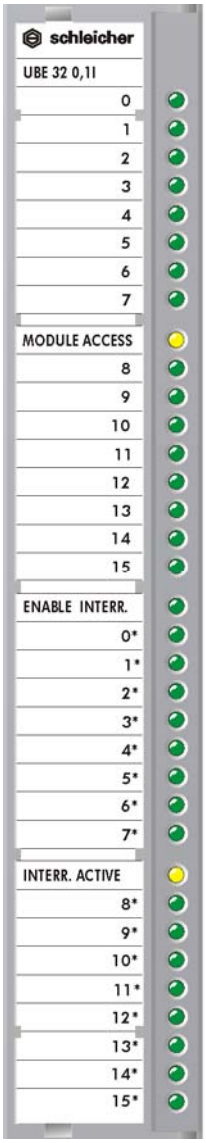
Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

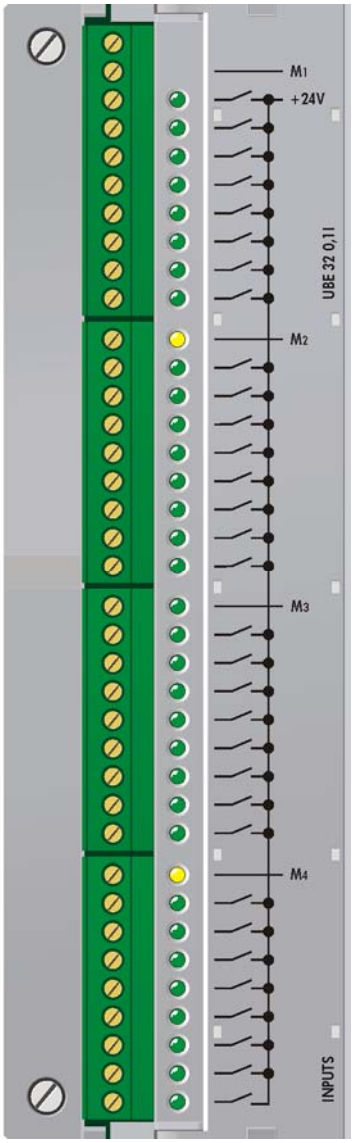
9.3 Zubehör

Bestellbezeichnung	Beschreibung	Artikel-Nr.
UNB 115/230	Pufferbatterie (Ersatz)	R4.318.0050.0

10 Digitale Eingangsmodule

10.1 UBE 32





Die Eingangsmodule bieten 32 Halbleitereingänge für DC 24 V mit grüner Statusanzeige.

- **UBE 32 0,1I**
  32 Eingänge, davon 4 als Interrupteingänge nutzbar (In0 bis In3),
  0,1 ms Eingangsverzögerung
- **UBE 32 1D**
  32 Eingänge,
  1 ms Eingangsverzögerung
- **UBE 32 10D**
  32 Eingänge,
  10 ms Eingangsverzögerung

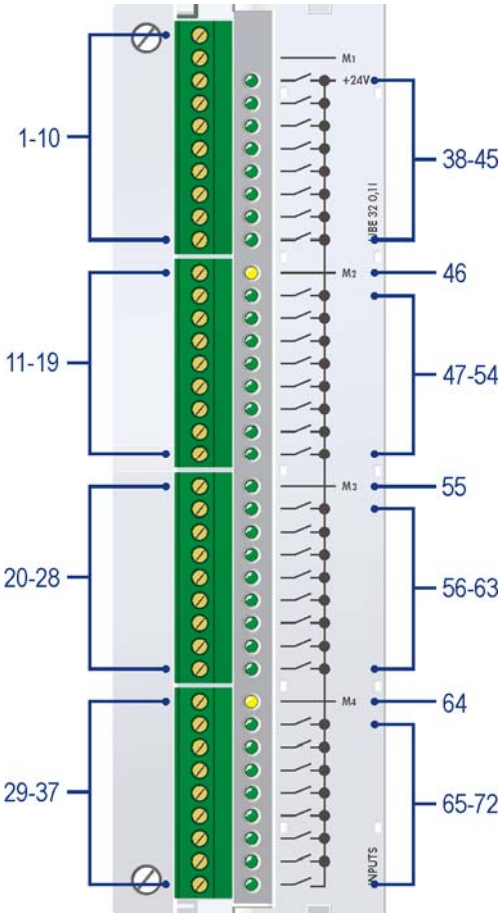
Die Eingänge sind von der Steuerelektronik und gegeneinander in 4 Gruppen zu je 8 Eingängen mit Optokopplern galvanisch getrennt. Sie sind positiv schaltend mit Eingangssignalverzögerung von 0,1 ms, 1 ms bzw.10 ms (s.o.).

Der Anschluss der Signalgeber und des Bezugspotentials erfolgt frontseitig über vier Steckblockklemmen. Die LEDs neben der Frontklappe des Moduls sind den gegenüberliegenden Steckblockklemmen zugeordnet und signalisieren hellgeschaltet den H-Pegel der Signalgeber. Auf der Frontklappe kann eine den Signalgebern zugeordnete Beschriftung angebracht werden.

Während des Betriebes dürfen die Steckblockklemmen gesteckt und gezogen werden.

Die Module sind für 2-Draht-Initiatoren geeignet.

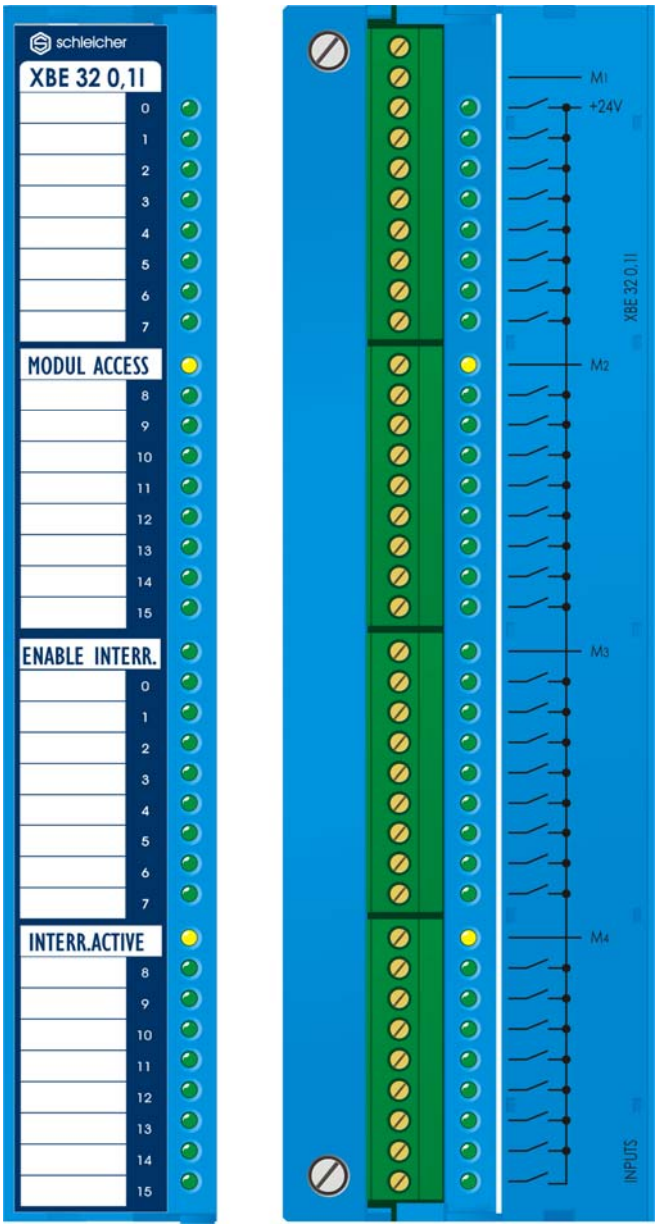
10.1.1 Anzeige- und Anschlusselemente



Gruppe und Nr.		Klemme	Nr.	LED
1	1	nc		
	2	Gnd (In0..In7)		
	3	In0	38	LED In0
	4	In1	39	LED In1
	5	In2	40	LED In2
	6	In3	41	LED In3
	7	In4	42	LED In4
	8	In5	43	LED In5
	9	In6	44	LED In6
	10	In7	45	LED In7
2	11	Gnd (In8..In15)	46	LED Mod. Acc.
	12	In8	47	LED In8
	13	In9	48	LED In9
	14	In10	49	LED In10
	15	In11	50	LED In11
	16	In12	51	LED In12
	17	In13	52	LED In13
	18	In14	53	LED In14
	19	In15	54	LED In15
3	20	Gnd (In0*..In7*)	55	LED En. Interr.**
	21	In0*	56	LED In0*
	22	In1*	57	LED In1*
	23	In2*	58	LED In2*
	24	In3*	59	LED In3*
	25	In4*	60	LED In4*
	26	In5*	61	LED In5*
	27	In6*	62	LED In6*
	28	In7*	63	LED In7*
4	29	Gnd (In8*..In15*)	64	LED Interr. Act.**
	30	In8*	65	LED In8*
	31	In9*	66	LED In9*
	32	In10*	67	LED In10*
	33	In11*	68	LED In11*
	34	In12*	69	LED In12*
	35	In13*	70	LED In13*
	36	In14*	71	LED In14*
	37	In15*	72	LED In15*
				**nur UBE 32 0,1I

LED-Nr.	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
46	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
55	ENABLE INTERRUPT	grün	Interrupt freigeschaltet	Interrupt gesperrt
64	INTERRUPT ACTIVE	gelb	Interrupt aktiv	Interrupt nicht aktiv
38..72	IN0..IN15*	grün	Eingang ist auf +24V geschaltet	Eingang ist auf 0V geschaltet

10.2 XBE 32



Die Eingangsmodule bieten 32 Halbleitereingänge für DC 24 V mit grüner Statusanzeige.

- **XBE 32 0,1I**
  32 Eingänge, davon 4 als Interrupteingänge nutzbar (In0 bis In3),
  0,1 ms Eingangsverzögerung
- **XBE 32 1D**
  32 Eingänge,
  1 ms Eingangsverzögerung
- **XBE 32 10D**
  32 Eingänge,
  10 ms Eingangsverzögerung

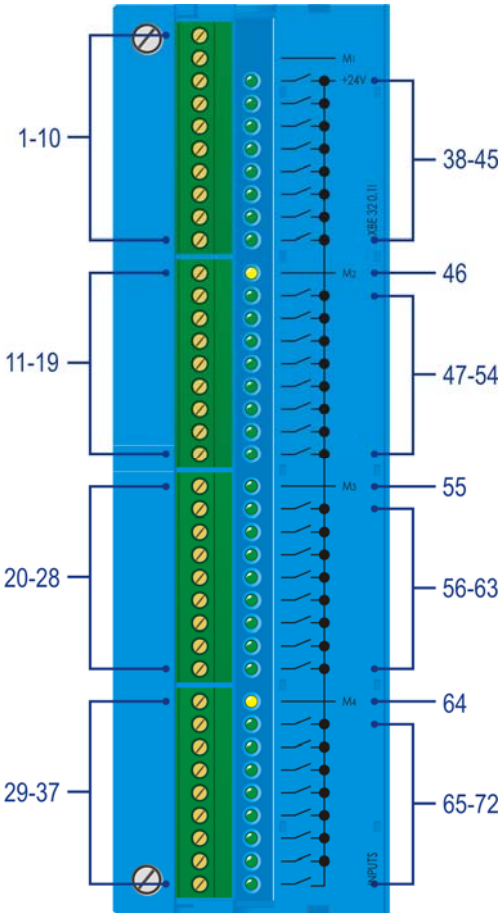
Die Eingänge sind von der Steuerelektronik und gegeneinander in 4 Gruppen zu je 8 Eingängen mit Optokopplern galvanisch getrennt. Sie sind positiv schaltend mit Eingangssignalverzögerung von 0,1 ms, 1 ms bzw.10 ms (s.o.).

Der Anschluss der Signalgeber und des Bezugspotentials erfolgt frontseitig über vier Steckblockklemmen. Die LEDs neben der Frontklappe des Moduls sind den gegenüberliegenden Steckblockklemmen zugeordnet und signalisieren hellgeschaltet den H-Pegel der Signalgeber. Auf der Frontklappe kann eine den Signalgebern zugeordnete Beschriftung angebracht werden.

Während des Betriebes dürfen die Steckblockklemmen gesteckt und gezogen werden.

Die Module sind für 2-Draht-Initiatoren geeignet.

10.2.1 Anzeige- und Anschlusselemente



Gruppe und Nr.		Klemme	Nr.	LED
1	1	nc		
	2	Gnd (In0..In7)		
	3	In0	38	LED In0
	4	In1	39	LED In1
	5	In2	40	LED In2
	6	In3	41	LED In3
	7	In4	42	LED In4
	8	In5	43	LED In5
	9	In6	44	LED In6
	10	In7	45	LED In7
2	11	Gnd (In8..In15)	46	LED Mod. Acc.
	12	In8	47	LED In8
	13	In9	48	LED In9
	14	In10	49	LED In10
	15	In11	50	LED In11
	16	In12	51	LED In12
	17	In13	52	LED In13
	18	In14	53	LED In14
	19	In15	54	LED In15
3	20	Gnd (In0*..In7*)	55	LED En. Interr.**
	21	In0*	56	LED In0*
	22	In1*	57	LED In1*
	23	In2*	58	LED In2*
	24	In3*	59	LED In3*
	25	In4*	60	LED In4*
	26	In5*	61	LED In5*
	27	In6*	62	LED In6*
	28	In7*	63	LED In7*
4	29	Gnd (In8*..In15*)	64	LED Interr. Act.**
	30	In8*	65	LED In8*
	31	In9*	66	LED In9*
	32	In10*	67	LED In10*
	33	In11*	68	LED In11*
	34	In12*	69	LED In12*
	35	In13*	70	LED In13*
	36	In14*	71	LED In14*
	37	In15*	72	LED In15*
				**nur UBE 32 0,1I

LED-Nr.	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
46	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
55	ENABLE INTERRUPT	grün	Interrupt freigeschaltet	Interrupt gesperrt
64	INTERRUPT ACTIVE	gelb	Interrupt aktiv	Interrupt nicht aktiv
38..72	IN0..IN15*	grün	Eingang ist auf +24V geschaltet	Eingang ist auf 0V geschaltet

10.3 Adressierung und Koppelspeicherbelegung

Die in den folgenden Tabellen angeführten Adressnummern gelten für das erste Erweiterungsmodul in der Steckplatzliste (Vorkommastelle beginnend mit "0"). Allgemeine Angaben zum Adressraum siehe Kapitel "Adressenübersicht", Seite 19.

UBE 32 1D UBE 32 10D XBE 32 1D XBE 32 10D	**Adressraum**	**Verwendung**	**Bemerkung**
Wortadresse	IW0	16 Eingänge (Gruppe 1+2)	
Wortadresse	IW2	16 Eingänge (Gruppe 3+4)	
Bitadresse	IX0,0 – IX0,07	8 Eingänge (Gruppe 1)	Entspricht der Wortadresse IW0
Bitadresse	IX1,0 – IX1,07	8 Eingänge (Gruppe 2)	
Bitadresse	IX2,0 – IX2,07	8 Eingänge (Gruppe 3)	Entspricht der Wortadresse IW2
Bitadresse	IX3,0 – IX3,07	8 Eingänge (Gruppe 4)	

UBE 32 0,1I XBE 32 0,1I	**Adressraum**	**Verwendung**	**Bemerkung**
Wortadresse	IW0	16 Eingänge (Gruppe 1+2)	
Wortadresse	IW2	16 Eingänge (Gruppe 3+4)	
Wortadresse	IW4	8 Bit für Interruptmaske 8 Bit n.c.	Konfigurationsbits für die Interrupt-flanke
Wortadresse	QW0	8 Bit für Interruptmaske 8 Bit n.c.	Interruptfreigabe mit Bit aus Flanken-konfiguration
Wortadresse	MWQ0 – MWQ30	8 Worte Interruptquittung 8 Worte n.c. (MWQ16 – MWQ30)	Reset des Interrupts mit Wort = 0 der Flankenkonfiguration
Bitadresse	IX0,0 – IX0,07	8 Eingänge (Gruppe 1)	Entspricht der Wortadresse IW0
Bitadresse	IX1,0 – IX1,07	8 Eingänge (Gruppe 2)	
Bitadresse	IX2,0 – IX2,07	8 Eingänge (Gruppe 3)	Entspricht der Wortadresse IW2
Bitadresse	IX3,0 – IX3,07	8 Eingänge (Gruppe 4)	
Bitadresse	IX4,0 – IX4,07	8 Bit für Interruptmaske	Entspricht der Wortadresse IW4 Flankenkonfiguration
Bitadresse	IX5,0 – IX5,07	8 Bit n.c.	
Bitadresse	QX0,0 – QX0,07	8 Bit Flankenauswertung	Entspricht der Wortadresse QW0 Flankenkonfiguration
Bitadresse	QX1,0 – QX1,07	8 Bit n.c.	

10.4 Interruptverarbeitung UBE 32 0,1I/XBE 32 0,1I

Die ersten vier Eingänge sind den Interrupttasks zugeordnet. Ein Interruptsignal an den Eingängen 0 bis 3 unterbricht die laufende Bearbeitung des Anwenderprogramms in der zyklischen Task und startet das dem Eingang zugeordnete Anwenderprogramm der Eventtask (Eventtask 1 bis Eventtask 4). Nach der Abarbeitung wird das Anwenderprogramm in der zyklischen Task an der unterbrochenen Stelle fortgesetzt.

Die Interruptauslösung lässt sich mit der Interruptmaske QW0 durch Zuweisen der Bits 0-7 für jeden Eingang einzeln einstellen. Durch Setzen des jeweiligen Maskenbits kann die H- oder L-Flanke des Eingangssignales ausgewertet werden.

Nach der Interruptbehandlung muss der Interrupt über das zugeordnete Ausgangswort MWQ0 bis MWQ14 durch Beschreiben mit "0" zurückgesetzt werden.

Variablen für Programmerstellung im WORD-Format

Eingang	Event	Flanke	Maske	Bit für Flankenauswertung	Rücksetzen
0	0	H	xuio$_n$_QW0	Bit 0	xuio$_n$_MWQ0
		L	xuio$_n$_QW0	Bit 4	xuio$_n$_MWQ8
1	1	H	xuio$_n$_QW0	Bit 1	xuio$_n$_MWQ2
		L	xuio$_n$_QW0	Bit 5	xuio$_n$_MWQ10
2	2	H	xuio$_n$_QW0	Bit 2	xuio$_n$_MWQ4
		L	xuio$_n$_QW0	Bit 6	xuio$_n$_MWQ12
3	3	H	xuio$_n$_QW0	Bit 3	xuio$_n$_MWQ6
		L	xuio$_n$_QW0	Bit 7	xuio$_n$_MWQ14

Variablen für Programmerstellung im BIT-Format

Eingang	Event	Flanke	Maske	Bit für Flankenauswertung	Rücksetzen
0	0	H	xuio$_n$_QX0_0	Bit xuio$_n$_IX4_0	xuio$_n$_MWQ0
		L	xuio$_n$_QX0_4	Bit xuio$_n$_IX4_4	xuio$_n$_MWQ8
1	1	H	xuio$_n$_QX0_1	Bit xuio$_n$_IX4_1	xuio$_n$_MWQ2
		L	xuio$_n$_QX0_5	Bit xuio$_n$_IX4_5	xuio$_n$_MWQ10
2	2	H	xuio$_n$_QX0_2	Bit xuio$_n$_IX4_2	xuio$_n$_MWQ4
		L	xuio$_n$_QX0_6	Bit xuio$_n$_IX4_6	xuio$_n$_MWQ12
3	3	H	xuio$_n$_QX0_3	Bit xuio$_n$_IX4_3	xuio$_n$_MWQ6
		L	xuio$_n$_QX0_7	Bit xuio$_n$_IX4_7	xuio$_n$_MWQ14

10.4.1 SPS-Programmbeschreibung

Im Beispiel ist die Aktivierung und Auswertung für 2 Interrupteingänge durch die H- bzw. L- Flanke beschrieben.

Der Interrupteingang0 ist einmalig auslösend pro Aktivierung, hier erfolgt das Quittieren des Interrupts nur durch Beenden der Aktivierung (*xuio01_MWQ0* := 0 im Else-Satz)

Der Interrupteingang1 ist kontinuierlich auslösend pro Aktivierung, hier erfolgt das Quittieren des Interrupts durch Beenden der Aktivierung und in der Interrupttask (EVENT1) für Interrupteingang1 (*xuio01_MWQ0* := 0 im Else-Satz und in der Interrupttask1).

Programmbeispiel Interruptverarbeitung im WORD-Format

Beispiel für die Eingangsvariablen:
xuio01_QW0, Adresswort für die Flankenauswahl;
Interrupt_0_H_Flanke_Aktivieren (z.B. Messtaster 1);
Interrupt_1_L_Flanke_Aktivieren (z.B. Messtaster 2)

```
VAR
cncMem                          : VAR_EXTERNAL;
xuio01_QW0                      : VAR_EXTERNAL;
xuio01_MWQ0                     : VAR_EXTERNAL;
xuio01_MWQ10                    : VAR_EXTERNAL;
Interrupt_0_H_Flanke_Aktivieren: BOOL;
Interrupt_1_L_Flanke_Aktivieren: BOOL;
END_VAR
```

Programmcode-Deklaration:
z.B. für Interrupt 0 mit Bit0 die H-Flanke in *xuio01_QW0* = TRUE setzen durch den Funktionsbaustein *S_BIT_IN_WORD*

```
xuio01_QW0 :=  S_BIT_IN_WORD(TRUE,xuio01_QW0,SINT#0);
```

Beispiel Freigabe Interrupt 0 und 1 mit UBE32 0.1I/XBE32 0.1I

```
(* Interrupt 0, steigende Flanke, Single Step*)
IF Interrupt_0_H_Flanke_Aktivieren
 THEN xuio01_QW0 :=S_BIT_IN_WORD(TRUE,xuio01_QW0,SINT#0);
 ELSE xuio01_QW0 :=R_BIT_IN_WORD(TRUE,xuio01_QW0,SINT#0);
      xuio01_MWQ0 :=  0;
END_IF;
(* Interrupt 1, fallende Flanke, kontinuierlich *)
IF Interrupt_1_L_Flanke_Aktivieren
 THEN xuio01_QW0 :=S_BIT_IN_WORD(TRUE,xuio01_QW0,SINT#6);
 ELSE xuio01_QW0 :=R_BIT_IN_WORD(TRUE,xuio01_QW0,SINT#6);
      xuio01_MWQ10 :=  0;
END_IF;
```

Beispiel für Interrupttask Event0:

```
VAR
cncMem                          : VAR_EXTERNAL;
Interrupt0_zaehl                : DINT;
END_VAR
(* Interrupt 0, steigende Flanke*)
Interrupt0_zaehl:= Interrupt0_zaehl+dint#1;
```

Beispiel für Interrupttask Event1:

```
VAR
cncMem                          : VAR_EXTERNAL;
Interrupt1_zaehl                : DINT;
xuio01_MWQ10                    : VAR_EXTERNAL;
END_VAR
(* Interrupt 1, fallende Flanke*)
Interrupt1_zaehl:= Interrupt1_zaehl+dint#1;
xuio05_MWQ10 :=  0;
```

Programmbeispiel Interruptverarbeitung im BIT-Format

Die Variablen sind als Bitvariablen konfiguriert.

Beispiel für die Eingangsvariablen:
xuio01_QX0_6, Adressbit für die Flankenauswahl;
Interrupt_1_L_Flanke_Aktivieren (z.B. Messtaster 2)

```
VAR
cncMem                          : VAR_EXTERNAL;
xuio01_QX0_6                    : VAR_EXTERNAL;
xuio01_IX4_6                    : VAR_EXTERNAL;
xuio01_MWQ10                    : VAR_EXTERNAL;
Interrupt_1_L_Flanke_Aktivieren: BOOL;
END_VAR
```

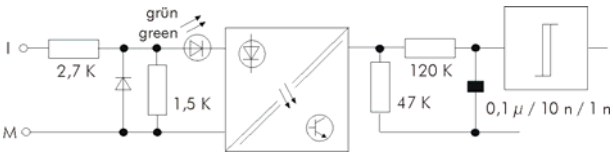
Programmcode-Deklaration:
z.B. für Interrupt 1 mit Bit 6 die L-Flanke in *xuio01_QX0_6* aktivieren durch *xuio01_IX4_6*

```
(* Interrupt 1, fallende Flanke*)
IF Interrupt_1_L_Flanke_Aktivieren
 THEN xuio01_QX0_6:= xuio01_IX4_6;
 ELSE xuio01_QX0_6:= NOT xuio01_IX4_6;
      xuio01_MWQ10 :=  0;
END_IF;
```

Beispiel für Interrupttask Event1:

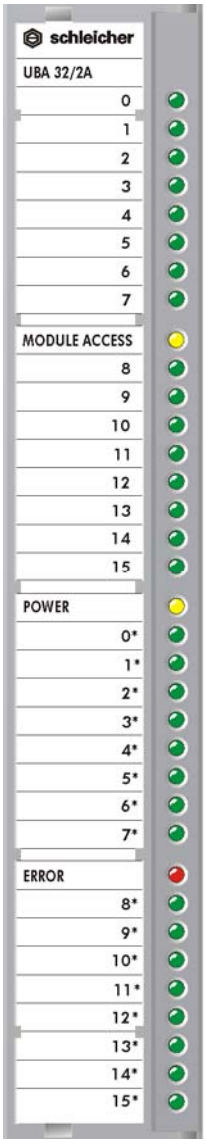
```
VAR
cncMem                          : VAR_EXTERNAL;
Interrupt1_zaehl                : DINT;
xuio01_MWQ10                    : VAR_EXTERNAL;
END_VAR
(* Interrupt 1, fallende Flanke*)
Interrupt1_zaehl:= Interrupt1_zaehl+dint#1;
xuio05_MWQ10 :=  0;
```

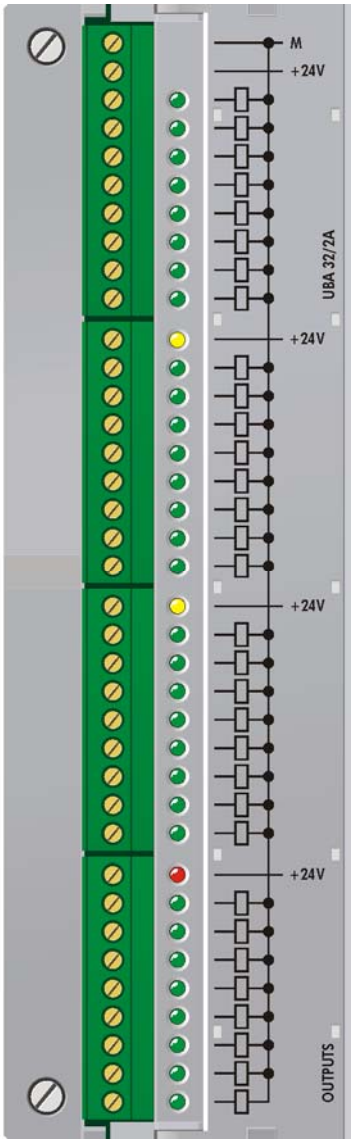
10.5 Technische Daten

		UBE 32 0,1I	UBE 32 1D	UBE 32 10D
Artikelnummer		R4.314.0100.E	R4.314.0120.E	R4.314.0090.E
		XBE 32 0,1I	**XBE 32 1D**	**XBE 32 10D**
Artikelnummer		R4.314.0100.E	R4.314.0120.E	R4.314.0090.E
Verfügbar für Steuerung		11/8/7/4	11/8/7/4	11/8/7/4
Anzahl Eingänge		32, aufgeteilt in 4 Gruppen zu je 8 Eingängen		
Elektrische Daten				
Eingangsspannung		DC 24 V, max. Restwelligkeit 5%		
Schaltpegel	H-Pegel	+10...+30 V	+13...+30 V	+13...+30 V
	L-Pegel	–30...+6 V	–30...+6 V	–30...+6 V
Eingangsstrom (bei 24 V Eingangsspannung)		typ. 10 mA	typ. 8 mA	typ. 8 mA
Eingangssignalverzögerung		0,1 ms	1 ms	10 ms
Gleichzeitigkeit		100 %		
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	–		
	DC 5 V	0,1 W		
Galvanische Trennung		durch Optokoppler, alle 4 Gruppen gegeneinander und zum Bus		
Eingangsschaltung				
Anschlusstechnik				
Eingangssignale		eine 10-polige und drei 9-polige Steckblockklemmen		
Anschlussquerschnitte		bis 2,5 mm² (mehrdrähtig mit Aderendhülsen)		
Abmessungen/Gewicht				
Maße (B x H x T)		35,5 x 200 x 150 mm		
Gewicht		0,47 kg		

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

11 Digitales Ausgangsmodul UBA 32





Das Modul **UBA 32/2A** bietet 32 Halbleiterausgänge für DC 24 V/2 A mit grüner Statusanzeige.

Die Ausgänge sind von der Steuerelektronik durch Optokoppler galvanisch getrennt.

Die Ausgänge sind kurzschlussfest mit Überstromüberwachung je Gruppe zu 8 Kanälen. Ein Ansprechen bewirkt ein Abschalten der betreffenden Ausgangsgruppe, die Ansteuerung der LED ERROR auf der Frontplatte und eine Meldung an die Steuereinheit. Diese Meldung kann mit dem Anwenderprogramm weiterverarbeitet werden.

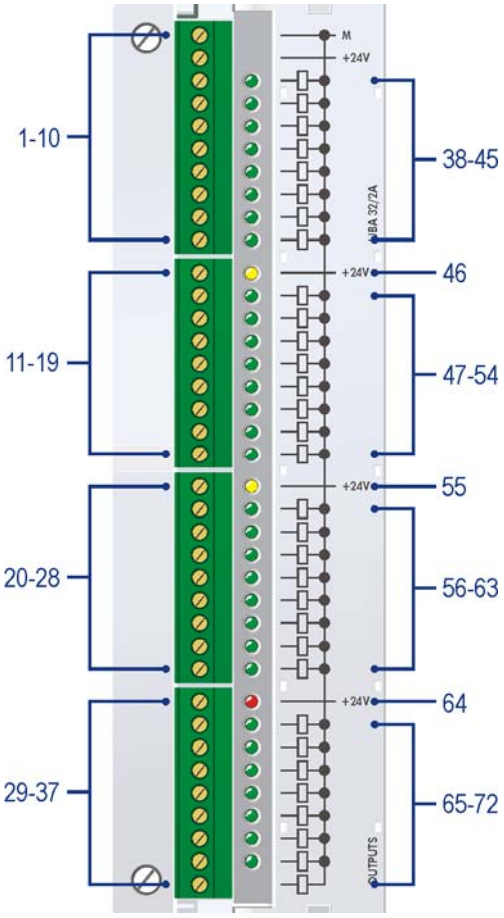
Jeder Ausgang ist gegen induktive Abschaltspitzen geschützt.

Der Anschluss der Lasten und der Versorgungsspannung der Ausgänge erfolgt frontseitig über Steckblockklemmen. Die LEDs neben der Frontklappe des Moduls sind den gegenüberliegenden Steckblockklemmen zugeordnet. Sie signalisieren hellgeschaltet den H-Pegel der Ausgangssignale und die anliegende Versorgungsspannung. Auf den Frontklappen kann eine den Signalgebern zugeordnete Beschriftung angebracht werden.

Während des Betriebes dürfen die Steckblockklemmen gesteckt und gezogen werden.

Die Versorgungsspannung der Ausgänge ist an den +24 V-Klemmen einzuspeisen.

11.1 Anzeige- und Anschlusselemente



Gruppe und Nr.		Klemme	Nr.	LED
1	1	Gnd		
	2	+24V (Out0..Out7)		
	3	Out0	38	LED Out0
	4	Out1	39	LED Out1
	5	Out2	40	LED Out2
	6	Out3	41	LED Out3
	7	Out4	42	LED Out4
	8	Out5	43	LED Out5
	9	Out6	44	LED Out6
	10	Out7	45	LED Out7
2	11	+24V (Out8..Out15)	46	LED Mod. Acc.
	12	Out8	47	LED Out8
	13	Out9	48	LED Out9
	14	Out10	49	LED Out10
	15	Out11	50	LED Out11
	16	Out12	51	LED Out12
	17	Out13	52	LED Out13
	18	Out14	53	LED Out14
	19	Out15	54	LED Out15
3	20	+24V (Out0*..Out7*)	55	LED Power
	21	Out0*	56	LED Out0*
	22	Out1*	57	LED Out1*
	23	Out2*	58	LED Out2*
	24	Out3*	59	LED Out3*
	25	Out4*	60	LED Out4*
	26	Out5*	61	LED Out5*
	27	Out6*	62	LED Out6*
	28	Out7*	63	LED Out7*
4	29	Gnd (Out8*..Out15*)	64	LED Error
	30	Out8*	65	LED Out8*
	31	Out9*	66	LED Out9*
	32	Out10*	67	LED Out10*
	33	Out11*	68	LED Out11*
	34	Out12*	69	LED Out12*
	35	Out13*	70	LED Out13*
	36	Out14*	71	LED Out14*
	37	Out15*	72	LED Out15*

LED-Nr.	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
46	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
55	POWER	gelb	24V-Versorgung an allen 4 Gruppen verfügbar	24V-Versorgung fehlt mindestens an einer Gruppe oder Masseanschluss fehlt
64	ERROR	rot	Gruppensummenstrom >8A	kein Überstrom
38..72	OUT0..OUT15*	grün	Ausgang ist auf +24V geschaltet	Ausgang ist auf 0V geschaltet

11.2 Hinweise zum Anschluss der Versorgungsspannung

Das Modul UBA 32 besitzt 32 digitale Ausgänge, die auf 4 Gruppen zu je 8 Ausgängen aufgeteilt sind. Für jede Ausgangsgruppe ist eine externe Versorgungsspannung +24 V an die betreffenden Anschlüsse anzuschließen.

Beim Zu- und Abschalten der externen Versorgungsspannungen ist folgender Sicherheitshinweise zu beachten:

Die vier 24-V-Versorgungsspannungen können in 2 Gruppen zu je 16 Ausgängen getrennt zu- und abgeschaltet werden. Die beiden Gruppen mit gemeinsamer Versorgungsspannung sind jeweils die beiden oberen Gruppen 1 und 2 (d.h. die oberen 16 Ausgänge) sowie die beiden unteren Gruppen 3 und 4 (d.h. die unteren 16 Ausgänge) des Moduls.

Wichtig!

Bei der Auswertung NOT-AUS (*cncMem.plcSect.flgPLC.bEStop*) mit der SPS werden immer alle Ausgänge und die Reglerfreigabe abgeschaltet, die SPS bleibt aktiv.

Bei externer Auswertung von NOT-AUS kann die Spannungsversorgung einzelner Ausgangsgruppen abgeschaltet werden. Es ist darauf zu achten, dass keine Spannungsverschleifung von abgeschalteten Ausgangsgruppen zu den aktiven Ausgangsgruppen besteht, da sonst unzulässige Schaltzustände auftreten können.

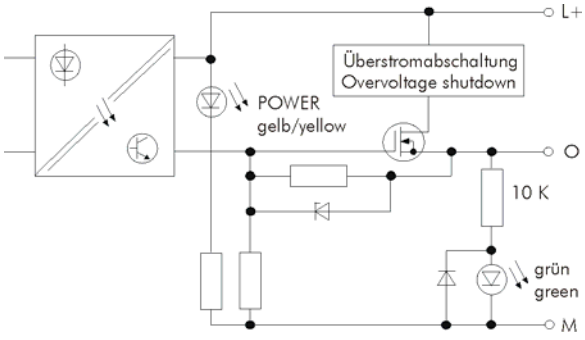
11.3 Adressierung und Koppelspeicherbelegung

Die in der folgenden Tabelle angeführten Adressnummern gelten für das erste Erweiterungsmodul in der Steckplatzliste (Vorkommastelle beginnend mit "0"). Allgemeine Angaben zum Adressraum siehe Kapitel "Adressenübersicht", Seite 19.

UBA 32	Adressraum	Verwendung	Bemerkung
Wortadresse	QW0	16 Ausgänge (Gruppe 1+2)	
Wortadresse	QW2	16 Ausgänge (Gruppe 3+4)	
Bitadresse	QX0,0 – QX0,07	8 Ausgänge (Gruppe 1)	Entspricht der Wortadresse QW0
Bitadresse	QX1,0 – QX1,07	8 Ausgänge (Gruppe 2)	
Bitadresse	QX2,0 – QX2,07	8 Ausgänge (Gruppe 3)	Entspricht der Wortadresse QW2
Bitadresse	QX3,0 – QX3,07	8 Ausgänge (Gruppe 4)	

11.4 Technische Daten

		UBA 32/2A
Artikelnummer		R4.314.0080.D
Verfügbar für Steuerung		11/8/7/4
Anzahl Ausgänge		32, aufgeteilt in 4 Gruppen zu je 8 Ausgängen

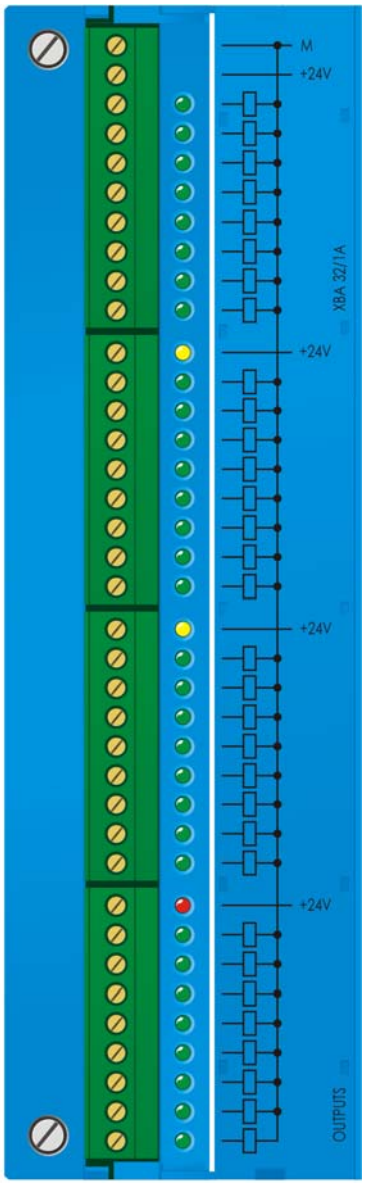
Elektrische Daten		
Eingangsspannung		DC 24 V, max. Restwelligkeit 5%
Schaltpegel	H-Pegel	Versorgungsspannung – xU (xU ≤ 0,3 V)
	L-Pegel	≤ 3 V
Ausgangsstrom	Dauerbetrieb	max. 2 A
	ohmsche Last	max. 5 W
	je Gruppe	max. 8 A, Dauerbetrieb
Schaltfrequenz	ohmsche Last	max. 10Hz
	induktive Last	max. 0,5 Hz bei 2 A, max. 10 Hz bei 0,5 A
Parallelschalten von Ausgängen		nein
Sicherung		elektronische Summenstromüberwachung je Gruppe, Ansprechstrom 9..11 A
Kurzschlussüberwachung		elektronisch
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	–
	DC 5 V	0,9 W
Galvanische Trennung		durch Optokoppler
Ausgangsschaltung		

Anschlusstechnik	
Ausgangssignale	eine 10-polige und drei 9-polige Steckblockklemmen
Anschlussquerschnitte	bis 2,5 mm² (mehrdrähtig mit Aderendhülsen)

Abmessungen/Gewicht	
Maße (B x H x T)	35,5 x 200 x 150 mm
Gewicht	0,55 kg

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

12 Digitales Ausgangsmodul XBA 32



Das Modul **XBA 32/1A** bietet 32 Halbleiterausgänge für DC 24 V/1 A mit grüner Statusanzeige.

Die Ausgänge sind von der Steuerelektronik durch Optokoppler galvanisch getrennt.

Die Ausgänge sind kurzschlussfest mit Überstromüberwachung je Gruppe zu 8 Kanälen. Ein Ansprechen bewirkt ein Abschalten der betreffenden Ausgangsgruppe, die Ansteuerung der LED ERROR auf der Frontplatte und eine Meldung an die Steuereinheit. Diese Meldung kann mit dem Anwenderprogramm weiterverarbeitet werden.

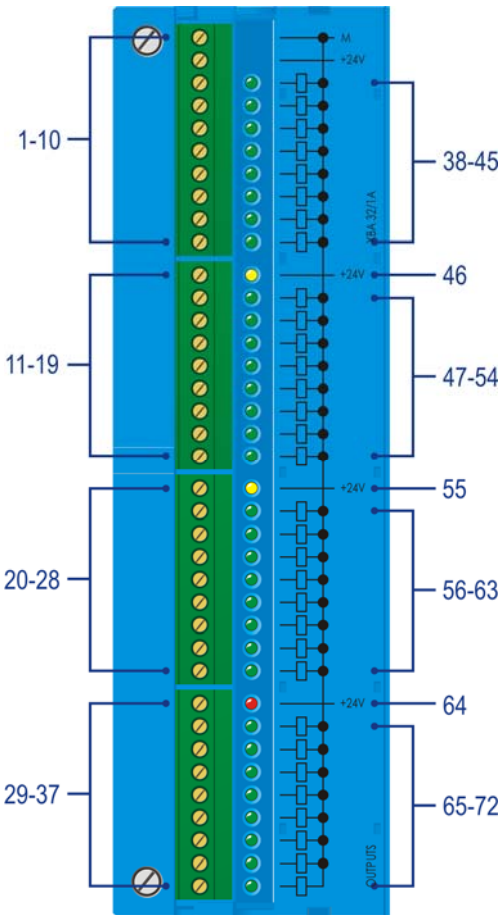
Jeder Ausgang ist gegen induktive Abschaltspitzen geschützt.

Der Anschluss der Lasten und der Versorgungsspannung der Ausgänge erfolgt frontseitig über Steckblockklemmen. Die LEDs neben der Frontklappe des Moduls sind den gegenüberliegenden Steckblockklemmen zugeordnet. Sie signalisieren hellgeschaltet den H-Pegel der Ausgangssignale und die anliegende Versorgungsspannung. Auf den Frontklappen kann eine den Signalgebern zugeordnete Beschriftung angebracht werden.

Während des Betriebes dürfen die Steckblockklemmen gesteckt und gezogen werden.

Die Versorgungsspannung der Ausgänge ist an den +24 V-Klemmen einzuspeisen.

12.1 Anzeige- und Anschlusselemente



Gruppe und Nr.		Klemme	Nr.	LED
1	1	Gnd		
	2	+24V (Out0..Out7)		
	3	Out0	38	LED Out0
	4	Out1	39	LED Out1
	5	Out2	40	LED Out2
	6	Out3	41	LED Out3
	7	Out4	42	LED Out4
	8	Out5	43	LED Out5
	9	Out6	44	LED Out6
	10	Out7	45	LED Out7
2	11	+24V (Out8..Out15)	46	LED Mod. Acc.
	12	Out8	47	LED Out8
	13	Out9	48	LED Out9
	14	Out10	49	LED Out10
	15	Out11	50	LED Out11
	16	Out12	51	LED Out12
	17	Out13	52	LED Out13
	18	Out14	53	LED Out14
	19	Out15	54	LED Out15
3	20	+24V (Out0*..Out7*)	55	LED Power
	21	Out0*	56	LED Out0*
	22	Out1*	57	LED Out1*
	23	Out2*	58	LED Out2*
	24	Out3*	59	LED Out3*
	25	Out4*	60	LED Out4*
	26	Out5*	61	LED Out5*
	27	Out6*	62	LED Out6*
	28	Out7*	63	LED Out7*
4	29	Gnd (Out8*..Out15*)	64	LED Error
	30	Out8*	65	LED Out8*
	31	Out9*	66	LED Out9*
	32	Out10*	67	LED Out10*
	33	Out11*	68	LED Out11*
	34	Out12*	69	LED Out12*
	35	Out13*	70	LED Out13*
	36	Out14*	71	LED Out14*
	37	Out15*	72	LED Out15*

LED-Nr.	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
46	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
55	POWER	gelb	24V-Versorgung an allen 4 Gruppen verfügbar	24V-Versorgung fehlt mindestens an einer Gruppe oder Masseanschluss fehlt
64	ERROR	rot	Überlast eines Ausgangs	keine Überlast
38..72	OUT0..OUT15*	grün	Ausgang ist auf +24V geschaltet	Ausgang ist auf 0V geschaltet

12.2 Hinweise zum Anschluss der Versorgungsspannung

Das Modul XBA 32 besitzt 32 digitale Ausgänge, die auf 4 Gruppen zu je 8 Ausgängen aufgeteilt sind. Für jede Ausgangsgruppe ist eine externe Versorgungsspannung +24 V an die betreffenden Anschlüsse anzuschließen.

Beim Zu- und Abschalten der externen Versorgungsspannungen ist folgender Sicherheitshinweise zu beachten:

Die vier 24-V-Versorgungsspannungen können in Gruppen zu je 8 Ausgängen getrennt zu- und abgeschaltet werden.

Wichtig!

Bei der Auswertung NOT-AUS (*cncMem.plcSect.flgPLC.bEStop*) mit der SPS werden immer alle Ausgänge und die Reglerfreigabe abgeschaltet, die SPS bleibt aktiv.

Bei externer Auswertung von NOT-AUS kann die Spannungsversorgung einzelner Ausgangsgruppen abgeschaltet werden. Es ist darauf zu achten, dass keine Spannungsverschleifung von abgeschalteten Ausgangsgruppen zu den aktiven Ausgangsgruppen besteht, da sonst unzulässige Schaltzustände auftreten können.

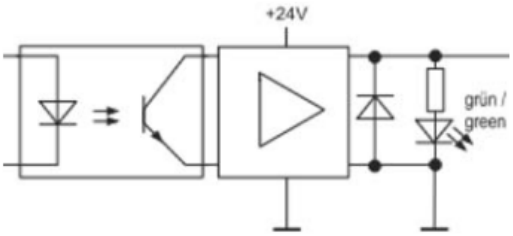
12.3 Adressierung und Koppelspeicherbelegung

Die in der folgenden Tabelle angeführten Adressnummern gelten für das erste Erweiterungsmodul in der Steckplatzliste (Vorkommastelle beginnend mit "0"). Allgemeine Angaben zum Adressraum siehe Kapitel "Adressenübersicht", Seite 19.

XBA 32	Adressraum	Verwendung	Bemerkung
Wortadresse	QW0	16 Ausgänge (Gruppe 1+2)	
Wortadresse	QW2	16 Ausgänge (Gruppe 3+4)	
Bitadresse	QX0,0 – QX0,07	8 Ausgänge (Gruppe 1)	Entspricht der Wortadresse QW0
Bitadresse	QX1,0 – QX1,07	8 Ausgänge (Gruppe 2)	
Bitadresse	QX2,0 – QX2,07	8 Ausgänge (Gruppe 3)	Entspricht der Wortadresse QW2
Bitadresse	QX3,0 – QX3,07	8 Ausgänge (Gruppe 4)	

12.4 Technische Daten

		XBA 32/1A
Artikelnummer		R4.314.0150.0
Verfügbar für Steuerung		11/8/7/4
Anzahl Ausgänge		32, aufgeteilt in 4 Gruppen zu je 8 Ausgängen

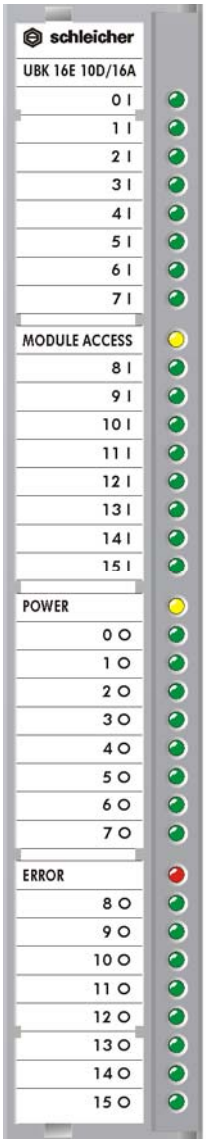
Elektrische Daten		
Eingangsspannungsbereich		DC 19,2 V bis DC 30 V, max. Restwelligkeit 5%
Schaltpegel	HIGH	Versorgungsspannung – 0,4 V
	LOW	Leckstrom 50 µA
Ausgangsstrom	Dauerbetrieb	max. 1 A
Ausgangsstrom	je 8er-Gruppe	max. 4 A (0...7; 8...15; etc)
Parallelschalten von Ausgängen		ja, jeweils 2 Ausgänge (0+1, 2+3, etc.) max. 2A
Kurzschlussüberwachung		elektronische Überstromüberwachung je Ausgang, Ansprechstrom > 1 A
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	–
	DC 5 V	0,9 W
Galvanische Trennung		durch Optokoppler
Ausgangsschaltung		

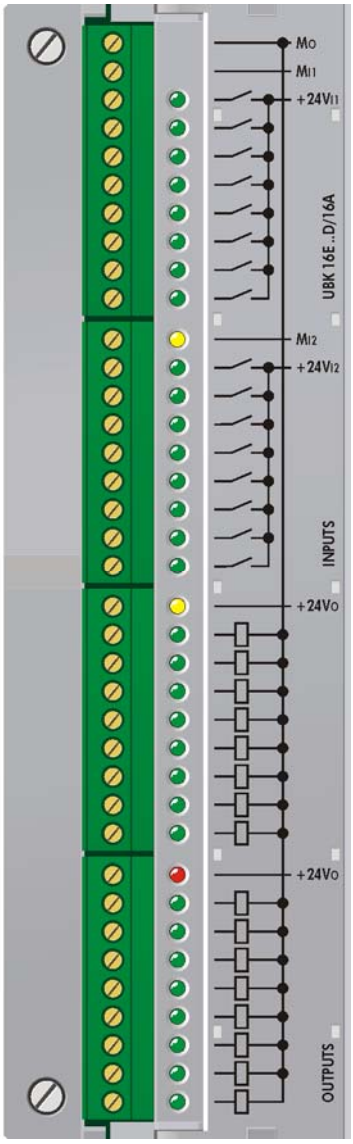
Anschlusstechnik	
Ausgangssignale	eine 10-polige und drei 9-polige Steckblockklemmen
Anschlussquerschnitte	bis 2,5 mm² (mehrdrähtig mit Aderendhülsen)

Abmessungen/Gewicht	
Maße (B x H x T)	35,5 x 200 x 150 mm
Gewicht	0,55 kg

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

13 Digitale Ein-/Ausgangsmodule UBK 16E/16A





Die Ein-/Ausgangsmodule bieten 16 Eingänge für DC 24 V und 16 Halbleiterausgänge DC 24 V/2 A mit grüner Statusanzeige.

Die Eingänge und Ausgänge sind von der Steuerelektronik und gegeneinander in 2 Gruppen zu je 8 Eingängen durch Optokoppler galvanisch getrennt. Die Eingänge sind positiv schaltend mit Eingangssignalverzögerung von

- **UBK 16E 1D/16A**: 1 ms
- **UBK 16E 10D/16A**: 10 ms

Die Ausgänge sind kurzschlussfest mit Überstromüberwachung je Gruppe zu 8 Kanälen. Ein Ansprechen bewirkt ein Abschalten der betreffenden Ausgangsgruppe, die Ansteuerung der LED ERROR auf der Frontplatte und eine Meldung an die Steuereinheit. Diese kann mit dem Anwenderprogramm weiterverarbeitet werden.

Jeder Ausgang ist gegen induktive Abschaltspitzen geschützt.

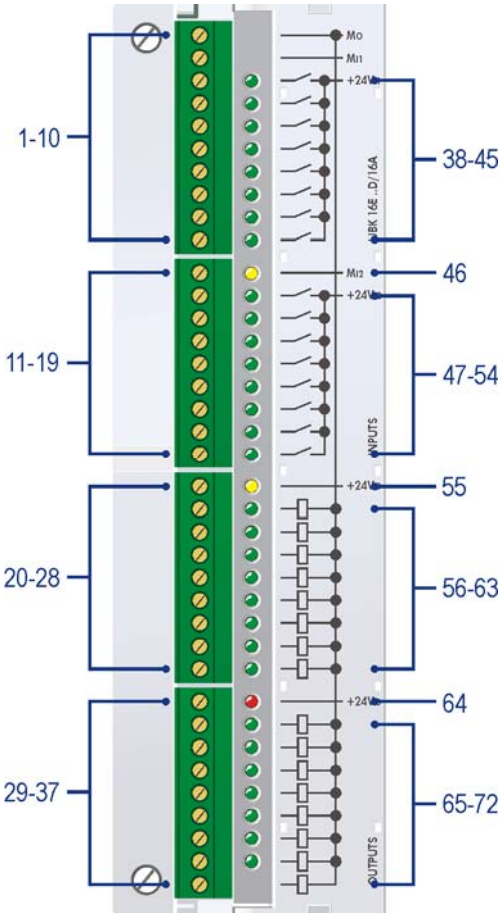
Der Anschluss der Signalgeber der Lasten und des Bezugspotentials erfolgt frontseitig über Steckblockklemmen. Die LEDs neben der Frontklappe des Moduls sind den gegenüberliegenden Steckblockklemmen zugeordnet und signalisieren hellgeschaltet den H-Pegel der Signalgeber. Auf der Frontklappe kann eine den Signalgebern zugeordnete Beschriftung angebracht werden.

Die Eingänge des Moduls sind für 2-Draht-Initiatoren geeignet.

Während des Betriebes dürfen die Steckblockklemmen gesteckt und gezogen werden.

Die Versorgungsspannung der Ausgänge ist an den +24 V-Klemmen einzuspeisen.

13.1 Anzeige- und Anschlusselemente



Gruppe und Nr.		Klemme	Nr.	LED
1	1	M (Out)		
	2	M (In0..In7)		
	3	In0	38	LED In0
	4	In1	39	LED In1
	5	In2	40	LED In2
	6	In3	41	LED In3
	7	In4	42	LED In4
	8	In5	43	LED In5
	9	In6	44	LED In6
	10	In7	45	LED In7
2	11	M (In8..In15)	46	LED Mod. Acc.
	12	In8	47	LED In8
	13	In9	48	LED In9
	14	In10	49	LED In10
	15	In11	50	LED In11
	16	In12	51	LED In12
	17	In13	52	LED In13
	18	In14	53	LED In14
	19	In15	54	LED In15
3	20	+24V (Out0..Out7)	55	LED Power
	21	Out0	56	LED Out0
	22	Out1	57	LED Out1
	23	Out2	58	LED Out2
	24	Out3	59	LED Out3
	25	Out4	60	LED Out4
	26	Out5	61	LED Out5
	27	Out6	62	LED Out6
	28	Out7	63	LED Out7
4	29	+24V (Out8..Out15)	64	LED Error
	30	Out8	65	LED Out8
	31	Out9	66	LED Out9
	32	Out10	67	LED Out10
	33	Out11	68	LED Out11
	34	Out12	69	LED Out12
	35	Out13	70	LED Out13
	36	Out14	71	LED Out14
	37	Out15	72	LED Out15

LED-Nr.	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
46	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
55	POWER	gelb	24V-Versorgung an den 2 Gruppen verfügbar	24V-Versorgung fehlt mindestens an einer Gruppe oder Masseanschluss fehlt
64	ERROR	rot	Gruppensummenstrom >8A	kein Überstrom
38..54	IN0..IN15	grün	Eingang aktiv	Eingang nicht aktiv
56..72	OUT0..OUT15	grün	Ausgang ist auf +24V geschaltet	Ausgang ist auf 0V geschaltet

13.2 Hinweise zum Anschluss der Versorgungsspannung

Die Module UBK 16E/16A besitzen 16 digitale Ausgänge, die auf 2 Gruppen zu je 8 Ausgängen aufgeteilt sind. Für jede Ausgangsgruppe ist eine externe Versorgungsspannung +24 V an die betreffenden Anschlüsse anzuschließen.

Beim Zu- und Abschalten der externen Versorgungsspannungen sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

Um Fehler bei der Ansteuerung der Ausgänge zu vermeiden, müssen immer alle externen 24 V-Versorgungsspannungen an die Module angeschlossen werden.

Falls aus sicherheitstechnischen Gründen ein Abschalten der 24 V-Versorgungsspannungen erforderlich ist, müssen immer alle Versorgungsspannungen gemeinsam abgeschaltet werden.

Wichtig!

Bei NOT-AUS immer an allen Gruppen die Versorgungsspannung abschalten.

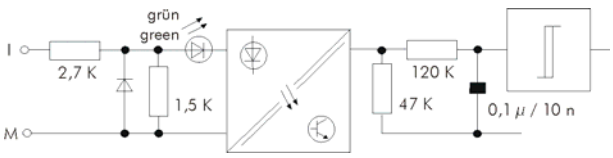
Sonst treten unzulässige Schaltzustände auf, d.h. eine einzeln abgeschaltete Gruppe führt bei Ansteuerung von der SPS Ausgangspotential und schaltet trotzdem.

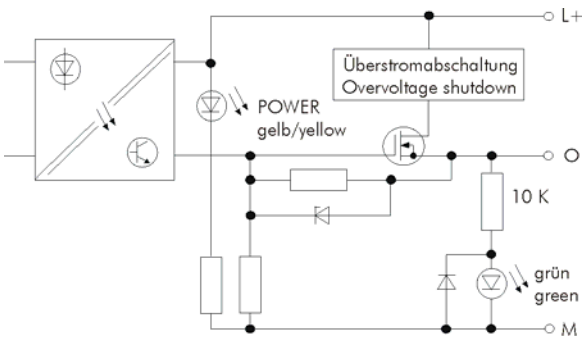
13.3 Adressierung und Koppelspeicherbelegung

Die in der folgenden Tabelle angeführten Adressnummern gelten für das erste Erweiterungsmodul in der Steckplatzliste (Vorkommastelle beginnend mit "0"). Allgemeine Angaben zum Adressraum siehe Kapitel "Adressenübersicht", Seite 19.

UBK 16E 1D/16A UBK 16E 10D/16A	Adressraum	Verwendung	Bemerkung
Wortadresse	IW0	16 Eingänge (Gruppe 1+2)	
Wortadresse	QW0	16 Ausgänge (Gruppe 3+4)	
Bitadresse	IX0,0 – IX0,07	8 Eingänge (Gruppe 1)	Entspricht der Wortadresse IW0
Bitadresse	IX1,0 – IX1,07	8 Eingänge (Gruppe 2)	
Bitadresse	QX0,0 – QX0,07	8 Ausgänge (Gruppe 3)	Entspricht der Wortadresse QW0
Bitadresse	QX1,0 – QX1,07	8 Ausgänge (Gruppe 4)	

13.4 Technische Daten

		UBK 16E 1D/16A	UBK 16E 10D/16A
Artikelnummer		R4.314.0130.E	R4.314.0110.E
Verfügbar für Steuerung		11/8/7/4	11/8/7/4
Anzahl Ein-/Ausgänge		16 Eingänge, aufgeteilt in 2 Gruppen zu je 8 Eingängen 16 Ausgänge, aufgeteilt in 2 Gruppen zu je 8 Ausgängen	
Elektrische Daten			
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	–	
	DC 5 V	0,6 W	
Elektrische Daten Eingänge			
Eingangsspannung		DC 24 V, max. Restwelligkeit 5%	
Schaltpegel	H-Pegel	+13 bis +30 V	
	L-Pegel	–30 bis +6 V	
Eingangsstrom		typ. 8 mA bei 24 V Eingangsspannung	
Eingangssignalverzögerung		1 ms	10 ms
Gleichzeitigkeit		100 %	
Galvanische Trennung		durch Optokoppler (beide Gruppen gegeneinander, zu den Ausgängen und zum Bus)	
Eingangsschaltung			
Elektrische Daten Ausgänge			
Versorgungsspannung		DC 24 V, max. Restwelligkeit 5%	
Schaltpegel	H-Pegel	Versorgungsspannung – xU (xU ≤ 0,3 V)	
	L-Pegel	≤ 3 V	
Ausgangsstrom	Dauerbetrieb	max. 2 A	
	ohmsche Last	max. 5 W	
	je Gruppe	max. 8 A, Dauerbetrieb	
Schaltfrequenz	ohmsche Last	max. 10Hz	
	induktive Last	max. 0,5 Hz bei 2 A, max. 10 Hz bei 0,5 A	
Parallelschalten von Ausgängen		nein	
Sicherung		elektronische Summenstromüberwachung je Gruppe, Ansprechstrom 9..11 A	
Kurzschlussüberwachung		elektronisch	
Galvanische Trennung		durch Optokoppler, alle Ausgänge zum Bus	

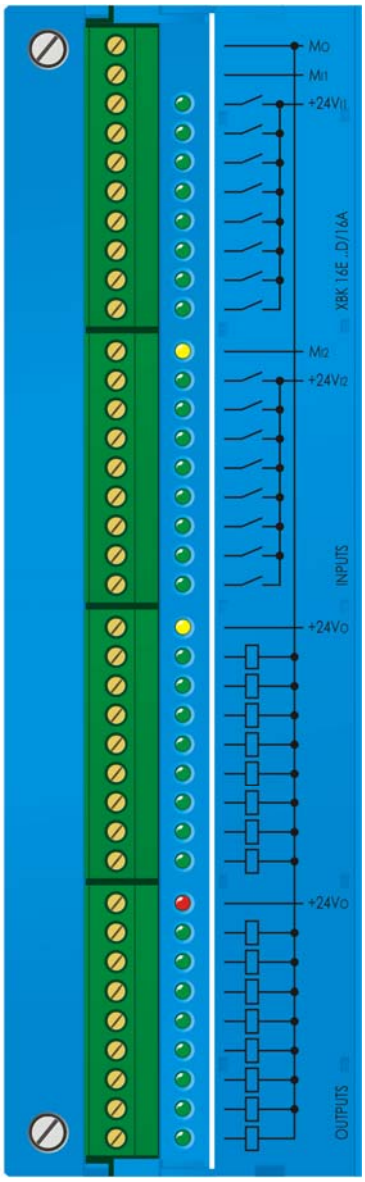
Ausgangsschaltung	

Anschlusstechnik	
Ein-/Ausgangssignale	eine 10-polige und drei 9-polige Steckblockklemmen
Anschlussquerschnitte	bis 2,5 mm² (mehrdrähtig mit Aderendhülsen)

Abmessungen/Gewicht	
Maße (B x H x T)	35,5 x 200 x 150 mm
Gewicht	0,5 kg

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

14 Digitale Ein-/Ausgangsmodule XBK 16E/16A



Die Ein-/Ausgangsmodule bieten 16 Eingänge für DC 24 V und 16 Halbleiterausgänge DC 24 V/1 A mit grüner Statusanzeige.

Die Eingänge und Ausgänge sind von der Steuerelektronik und gegeneinander in 2 Gruppen zu je 8 Eingängen durch Optokoppler galvanisch getrennt. Die Eingänge sind positiv schaltend mit Eingangssignalverzögerung von

- **XBK 16E 1D/16A/1A**: 1 ms
- **XBK 16E 10D/16A/1A**:10 ms

Die Ausgänge sind kurzschlussfest mit Überstromüberwachung je Gruppe zu 8 Kanälen. Ein Ansprechen bewirkt ein Abschalten der betreffenden Ausgangsgruppe, die Ansteuerung der LED ERROR auf der Frontplatte und eine Meldung an die Steuereinheit. Diese Meldung kann mit dem Anwenderprogramm weiterverarbeitet werden.

Jeder Ausgang ist gegen induktive Abschaltspitzen geschützt.

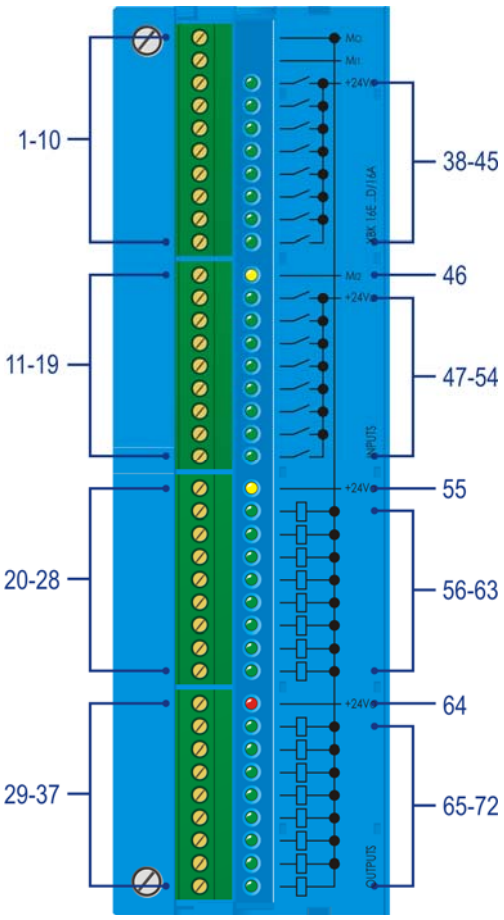
Der Anschluss der Signalgeber der Lasten und des Bezugspotentials erfolgt frontseitig über Steckblockklemmen. Die LEDs neben der Frontklappe des Moduls sind den gegenüberliegenden Steckblockklemmen zugeordnet und signalisieren hellgeschaltet den H-Pegel der Signalgeber. Auf der Frontklappe kann eine den Signalgebern zugeordnete Beschriftung angebracht werden.

Die Eingänge des Moduls sind für 2-Draht-Initiatoren geeignet.

Während des Betriebes dürfen die Steckblockklemmen gesteckt und gezogen werden.

Die Versorgungsspannung der Ausgänge ist an den +24 V-Klemmen einzuspeisen.

14.1 Anzeige- und Anschlusselemente



Gruppe und Nr.		Klemme	Nr.	LED
1	1	M (Out)		
	2	M (In0..In7)		
	3	In0	38	LED In0
	4	In1	39	LED In1
	5	In2	40	LED In2
	6	In3	41	LED In3
	7	In4	42	LED In4
	8	In5	43	LED In5
	9	In6	44	LED In6
	10	In7	45	LED In7
2	11	M (In8..In15)	46	LED Mod. Acc.
	12	In8	47	LED In8
	13	In9	48	LED In9
	14	In10	49	LED In10
	15	In11	50	LED In11
	16	In12	51	LED In12
	17	In13	52	LED In13
	18	In14	53	LED In14
	19	In15	54	LED In15
3	20	+24V (Out0..Out7)	55	LED Power
	21	Out0	56	LED Out0
	22	Out1	57	LED Out1
	23	Out2	58	LED Out2
	24	Out3	59	LED Out3
	25	Out4	60	LED Out4
	26	Out5	61	LED Out5
	27	Out6	62	LED Out6
	28	Out7	63	LED Out7
4	29	+24V (Out8..Out15)	64	LED Error
	30	Out8	65	LED Out8
	31	Out9	66	LED Out9
	32	Out10	67	LED Out10
	33	Out11	68	LED Out11
	34	Out12	69	LED Out12
	35	Out13	70	LED Out13
	36	Out14	71	LED Out14
	37	Out15	72	LED Out15

LED-Nr.	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
46	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
55	POWER	gelb	24V-Versorgung an den 2 Gruppen verfügbar	24V-Versorgung fehlt mindestens an einer Gruppe oder Masseanschluss fehlt
64	ERROR	rot	Überlast eines Ausgangs	keine Überlast
38..54	IN0..IN15	grün	Eingang aktiv	Eingang nicht aktiv
56..72	OUT0..OUT15	grün	Ausgang ist auf +24V geschaltet	Ausgang ist auf 0V geschaltet

14.2 Hinweise zum Anschluss der Versorgungsspannung

Die Module XBK 16E/16A besitzen 16 digitale Ausgänge, die auf 2 Gruppen zu je 8 Ausgängen aufgeteilt sind. Für jede Ausgangsgruppe ist eine externe Versorgungsspannung +24 V an die betreffenden Anschlüsse anzuschließen.

Beim Zu- und Abschalten der externen Versorgungsspannungen sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

Die zwei 24-V-Versorgungsspannungen können in Gruppen zu je 8 Ausgängen getrennt zu- und abgeschaltet werden.

Wichtig!

Bei der Auswertung NOT-AUS (*cncMem.plcSect.flgPLC.bEStop*) mit der SPS werden immer alle Ausgänge und die Reglerfreigabe abgeschaltet, die SPS bleibt aktiv.

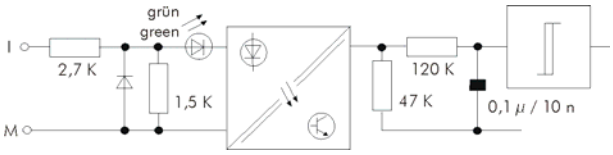
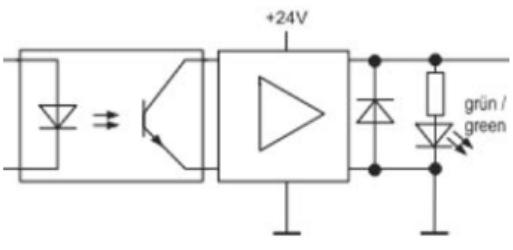
Bei externer Auswertung von NOT-AUS kann die Spannungsversorgung einzelner Ausgangsgruppen abgeschaltet werden. Es ist darauf zu achten, dass keine Spannungsverschleifung von abgeschalteten Ausgangsgruppen zu den aktiven Ausgangsgruppen besteht, da sonst unzulässige Schaltzustände auftreten können.

14.3 Adressierung und Koppelspeicherbelegung

Die in der folgenden Tabelle angeführten Adressnummern gelten für das erste Erweiterungsmodul in der Steckplatzliste (Vorkommastelle beginnend mit "0"). Allgemeine Angaben zum Adressraum siehe Kapitel "Adressenübersicht", Seite 19.

XBK 16E 1D/16A XBK 16E 10D/16A	Adressraum	Verwendung	Bemerkung
Wortadresse	IW0	16 Eingänge (Gruppe 1+2)	
Wortadresse	QW0	16 Ausgänge (Gruppe 3+4)	
Bitadresse	IX0,0 – IX0,07	8 Eingänge (Gruppe 1)	Entspricht der Wortadresse IW0
Bitadresse	IX1,0 – IX1,07	8 Eingänge (Gruppe 2)	
Bitadresse	QX0,0 – QX0,07	8 Ausgänge (Gruppe 3)	Entspricht der Wortadresse QW0
Bitadresse	QX1,0 – QX1,07	8 Ausgänge (Gruppe 4)	

14.4 Technische Daten

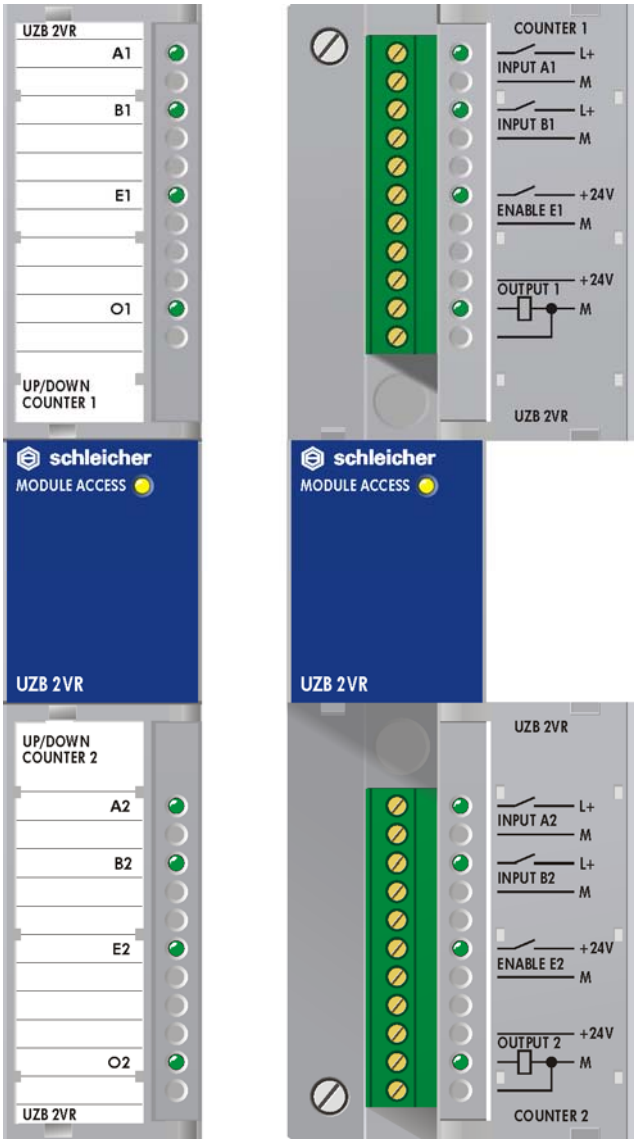
		XBK 16E 1D/16A/1A	XBK 16E 10D/16A/1A
Artikelnummer		R4.314.0160.0	R4.314.0190.0
Verfügbar für Steuerung*		11/8/7/4	11/8/7/4
Anzahl Ein-/Ausgänge		16 Eingänge, aufgeteilt in 2 Gruppen zu je 8 Eingängen 16 Ausgänge, aufgeteilt in 2 Gruppen zu je 8 Ausgängen	
Elektrische Daten			
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	–	
	DC 5 V	0,6 W	
Elektrische Daten Eingänge			
Eingangsspannung		DC 24 V, max. Restwelligkeit 5%	
Schaltpegel	H-Pegel	+13 bis +30 V	
	L-Pegel	–30 bis +6 V	
Eingangsstrom		typ. 8 mA bei 24 V Eingangsspannung	
Eingangssignalverzögerung		1 ms	10 ms
Gleichzeitigkeit		100 %	
Galvanische Trennung		durch Optokoppler (beide Gruppen gegeneinander, zu den Ausgängen und zum Bus)	
Eingangsschaltung			
Elektrische Daten Ausgänge			
Eingangsspannungsbereich		DC 19,2 V bis DC 30 V, max. Restwelligkeit 5%	
Schaltpegel	HIGH	Versorgungsspannung – 0,4 V	
	LOW	Leckstrom 50 µA	
Ausgangsstrom	Dauerbetrieb	max. 1 A	
Ausgangsstrom	Steckblockklemme	max. 4 A (0...7; 8...15)	
Parallelschalten von Ausgängen		ja, jeweils 2 Ausgänge (0+1, 2+3, etc.) max. 2A	
Kurzschlussüberwachung		elektronische Überstromüberwachung je Ausgang, Ansprechstrom > 1 A	
Galvanische Trennung		durch Optokoppler, alle Ausgänge zum Bus	
Ausgangsschaltung			

Anschlusstechnik	
Ein-/Ausgangssignale	eine 10-polige und drei 9-polige Steckblockklemmen
Anschlussquerschnitte	bis 2,5 mm² (mehrdrähtig mit Aderendhülsen)

Abmessungen/Gewicht	
Maße (B x H x T)	35,5 x 200 x 150 mm
Gewicht	0,5 kg

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

15 Zählermodule UZB 2VR/UZB 2VR/5V



Die Zählermodule UZB mit 2 bidirektionalen Zählern dienen in Verbindung mit Inkrementalgebern zum Erfassen schneller Zählimpulse.

- **UZB 2VR**
  Eingangsspannung 24 V
- **UZB 2VR/5V**
  Eingangsspannung 5 V

Die Module beinhalten zwei voneinander unabhängige Vorwärts-/Rückwärtszähler mit einer maximalen Eingangszählfrequenz von 100 kHz und einem Zählbereich von 0 bis 65535. Sie arbeiten als kombinierte Bit-/Wortmodule am Systembus.

Die Zählersollwerte werden über das Anwenderprogramm vorgegeben und in das Zählermodul geladen. Beim Erreichen des Zählersollwerts wird auf dem Zählermodul ein potentialgetrennter Hardwareausgang gesetzt und ein Interruptsignal an die Steuereinheit gegeben. Mit diesem Signal können unabhängig von der Zykluszeit der Steuereinheit Ausgänge angesteuert werden. Dadurch werden kurze Reaktionszeiten erzielt. Der Hardwareausgang des Zählers wird mit einer neuen Sollwertvorgabe oder über das Anwenderprogramm gelöscht. Er kann auch über das Anwenderprogramm verriegelt werden.

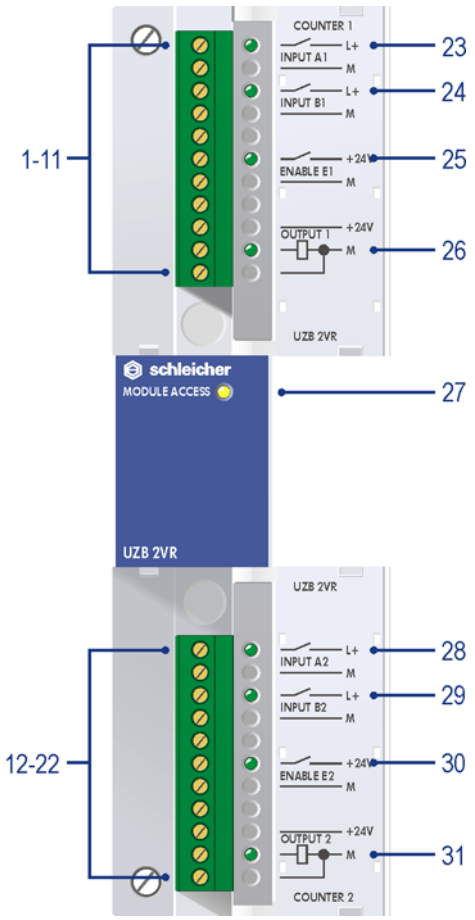
Die Zähleristwerte sind in der Steuereinheit les- und veränderbar. Werden zum Ansteuern von Bitausgängen Zähleristwerte im SPS-Programm verglichen, ergibt sich als maximaler Fehler bezogen auf den Vergleichswert die Impulszahl für eine Zykluszeit.

Die Betriebsart der Zählermodule ist von der SPS konfigurierbar. Folgende Betriebsarten sind möglich:

- Bidirektional potentialgetrennt ohne Nullimpuls mit Verdopplung oder Vervierfachung der Weggeberimpulse.
- Unidirektional potentialgetrennt (Weggeber mit statischem Richtungssignal sind nicht zulässig).

Bei einer Impulsverdopplung oder -vervierfachung ist eine Dauerfreigabe (Eingang E1/E2) vorgeschrieben.

15.1 Anzeige- und Anschlusselemente



Gruppe und Nr.		Klemme	Nr.	LED
1	1	L+		Eingangssignal Kanal A 1
	2	M		Bezugspunkt M Kanal A 1
	3	L+		Eingangssignal Kanal B 1
	4	M		Bezugspunkt M Kanal B 1
	5			
	6	+24V		Freigabeeingang Zähler 1
	7	M		Bezugspunkt M Freigabeeingang
	8			
	9	+24V		Versorgungsspg. Ausgang Zähler 1
	10			Ausgangssignal Zähler 1
	11	M		Bezugspunkt M, Zähler 1
			23	Impulseingang A Zähler 1
			24	Impulseingang B Zähler 1
			25	Freigabe Zähler 1
			26	Ausgang Zähler 1
			27	Status-LED
			28	Impulseingang A Zähler 2
			29	Impulseingang B Zähler 2
			30	Freigabe Zähler 2
			31	Ausgang Zähler 2
2	12	L+		Eingangssignal Kanal A 2
	13	M		Bezugspunkt M Kanal A 2
	14	L+		Eingangssignal Kanal B 2
	15	M		Bezugspunkt M Kanal B 2
	16			
	17	+24V		Freigabeeingang Zähler 2
	18	M		Bezugspunkt M Freigabeeingang
	19			
	20	+24V		Versorgungsspg. Ausgang Zähler 2
	21			Ausgangssignal Zähler 2
	22	M		Bezugspunkt M, Zähler 2

LEDs	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
27	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff-	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
23, 24, 25 28, 29, 30	Eingang	grün	Eingangsspannung liegt an	Eingangsspannung liegt nicht an
26, 31	Ausgang	grün	Ausgangsspannung liegt an	Ausgangsspannung liegt nicht an

15.2 Adressierung und Koppelspeicherbelegung

Die in der folgenden Tabelle angeführten Adressnummern gelten für das erste Erweiterungsmodul in der Steckplatzliste (Vorkommastelle beginnend mit "0"). Allgemeine Angaben zum Adressraum siehe Kapitel "Adressenübersicht", Seite 19.

UZB 2VR	Adressraum	Verwendung	Bemerkung
Wortadresse	IW0	2 Eingänge	
Wortadresse	QW0	4 Ausgänge	
Wortadresse	MWI0 MWI2	16 Bit 16 Bit N.C.	Istwert Zähler 1
Wortadresse	MWI16 MWI18	16 Bit 16 Bit N.C.	Istwert Zähler 2
Wortadresse	MWQ0 MWQ2	16 Bit 16 Bit N.C.	Voreinstellwert Zähler 1
Wortadresse	MWQ16 MWQ18	16 Bit 16 Bit N.C.	Voreinstellwert Zähler 2
Bitadresse	IX0,0	Eingang	Entspricht der Wortadresse IW0 positiver/negativer Überlauf Zähler 1
Bitadresse	IX0,1	Eingang	Entspricht der Wortadresse IW0 positiver/negativer Überlauf Zähler 2
Bitadresse	QX0,0	Ausgang	Entspricht der Wortadresse QW0 Freigabe für Hardware-Überlaufsignal Zähler 1
Bitadresse	QX0,1	Ausgang	Entspricht der Wortadresse QW0 Zählerfreigabe Zähler 1
Bitadresse	QX0,2	Ausgang	Entspricht der Wortadresse QW0 Freigabe für Hardware-Überlaufsignal Zähler 2
Bitadresse	QX0,3	Ausgang	Entspricht der Wortadresse QW0 Zählerfreigabe Zähler 2

15.3 Betriebsarten

Betriebsart	Funktion
1	bidirektional, Zähler zählt mit der positiven Flanke von Kanal A
2	bidirektional, Zähler zählt mit der positiven Flanke von Kanal B
3	bidirektional mit Impulsverdopplung, Zähler zählt mit der positiven und negativen Flanke von Kanal A
4	bidirektional mit Impulsverdopplung, Zähler zählt mit der positiven und negativen Flanke von Kanal B
5	bidirektional mit Impulsvervierfachung, Zähler zählt mit der positiven und negativen Flanke von Kanal A und Kanal B
8	unidirektional, Zähler zählt vorwärts mit der negativen Flanke von Kanal A, Kanal B unbeschaltet unidirektional, Zähler zählt rückwärts mit der negativen Flanke von Kanal B, Kanal A unbeschaltet

In den Betriebsarten 1 bis 5 können bidirektionale Impulsgeber mit 90° phasenverschobenen Rechtecksignalen für Kanal A und B und einem Tastenverhältnis von 1:1 ohne Nullimpuls verwendet werden.

- Bei voreilendem Kanal A gegenüber Kanal B des Inkrementalgebers zählt der Zähler vorwärts.
- Bei nacheilendem Kanal A gegenüber Kanal B des Inkrementalgebers zählt der Zähler rückwärts.

15.4 Einstellen der Betriebsarten und Interrupt-Tasks

Für den Betrieb des Moduls UZB 2VR steht der Funktionsbaustein UZB_VR im SPS-Editor zur Verfügung. Der Funktionsbaustein wird im Editor-Assistent von Multiprog in der Gruppe XCx7_V00x aufgerufen.

Funktionsbaustein UZB_VR

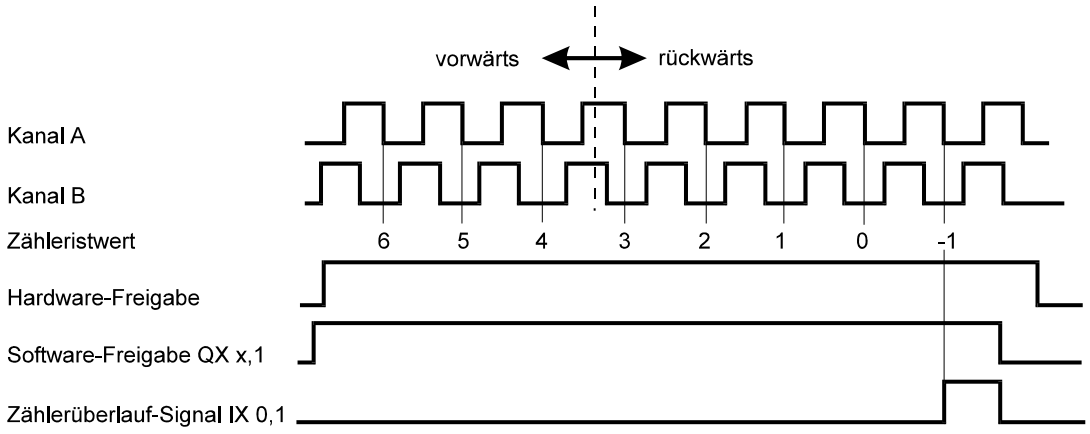
Der Funktionsbaustein ist erforderlich zum

- Einstellen der Betriebsart,
- Konfigurieren des Interrupts,
- Auslesen der Zählerwerte,
- Auslesen der Statusinformationen.

Weitere Hinweise zu den Betriebsarten entnehmen Sie bitte der Hilfe zum Funktionsbaustein UZB_VR im Editor-Assistent von Multiprog.

15.5 Zuordnung der Kanäle A und B zu einem bidirektionalen Impulsgeber

Signalfolge am Beispiel der Betriebsart 1:



Bei voreilendem Kanal A gegenüber Kanal B des Inkrementalgebers zählt der Zähler vorwärts.
Der Zähler zählt mit der positiven Flanke von Kanal A.

Bei nacheilendem Kanal A gegenüber Kanal B des Inkrementalgebers zählt der Zähler rückwärts.
Der Zähler zählt mit der negativen Flanke von Kanal A.

Hinweis

Es ist zu beachten, dass die Zähler keine obere und untere Zählerbegrenzung haben. Über das Anwenderprogramm ist beim Erreichen des Überlaufs die Zählerfreigabe auf "0" zu setzen.

Ist die Zählerrichtung nach dem Anschluss des Inkrementalgebers falsch (vorwärts mit rückwärts vertauscht), so müssen die Anschlüsse an den Impulseingängen des UZB, Kanal A und Kanal B, vertauscht werden.

Unidirektional potentialgetrennte Weggeber mit statischem Richtungssignal sind nicht zulässig.

15.6 Technische Daten

		UZB 2VR	UZB 2VR/5V
Artikelnummer		R4.315.0010.B	R4.315.0040.B
Verfügbar für Steuerung		11/8/7/4	11/8/7/4
Anzahl Zähler		2 (identische Zähler, Angaben zu Eingängen/ Ausgängen beziehen sich auf einen Zähler)	
Zählrichtung		vorwärts/rückwärts	
Zählbereich		0 bis 65535	
Zählfrequenz		max. 100 kHz	
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	–	
	DC 5 V	0,6 W	

Elektrische Daten Eingänge, bidirektionale Betriebsart			
Wegerfassung		Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen 1:1, 2 Kanäle um 90° elektrisch versetzt, ohne Nullimpuls	
Eingangssignale		3 (Kanal A1, Kanal B1, Freigabe E1)	
Eingangssignalspannung		DC 24 V ±10%	DC 5 V ±10%
Schaltpegel	H-Pegel	+13...+30 V	+3,4...+6,7 V
	L-Pegel	–0...+4 V	–0,7...+0,4 V
Eingangssignalstrom		typ. 7,2 mA bei 24 V	typ. 6,5 mA bei 5 V
Eingangssignalverzögerung Freigabeeingang		0,2 ms	
Bezugspunkt		M	
Galvanische Trennung		Optokoppler (auch zwischen A1, B1 und E1)	

Elektrische Daten Eingänge, unidirektionale Betriebsart			
Wegerfassung		Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen (Weggeber mit statischem Richtungssignal sind nicht zulässig)	
Eingangssignale		2 (Kanal A1 vorwärts oder Kanal B1 rückwärts, Freigabe E1)	
Eingangssignalspannung		DC 24 V ±10%	DC 5 V ±10%
Schaltpegel	H-Pegel	+13...+30 V	+3,4...+6,7 V
	L-Pegel	–0...+4 V	–0,7...+0,4 V
Eingangssignalstrom		typ. 7,2 mA bei 24 V	typ. 11 mA bei 5 V
Eingangssignalverzögerung Freigabeeingang		0,2 ms	
Bezugspunkt		M	
Galvanische Trennung		Optokoppler (auch zwischen A1, B1 und E1)	

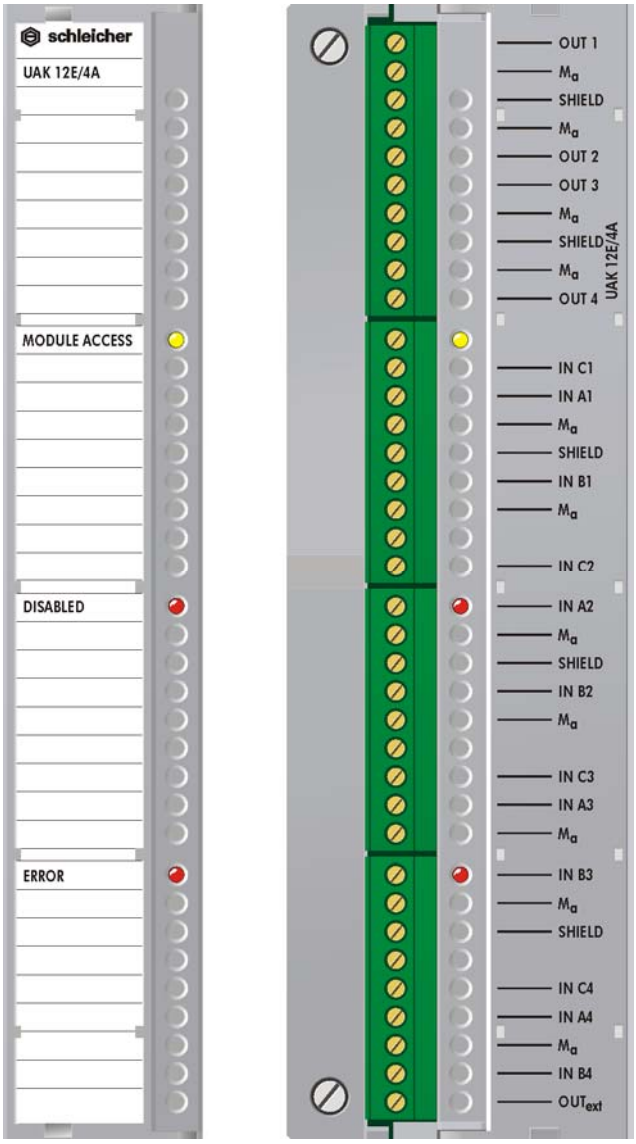
Ausgänge		
Ausgangssignale		2 (O1, O2)
Versorgungsspannung		DC 24 V ±20%
Ausgangs-spannung	H-Pegel	Versorgungsspannung – xU (xU ≤ 0,5 V)
	L-Pegel	≤ 5 mV
Ausgangsstrom		max. 0,4 A
Galvanische Trennung		Optokoppler

Anschlusstechnik	
Signalleitungen und externe Spannungsversorgung	zwei 11-polige Steckblockklemmen
Anschlussquerschnitte	bis 2,5 mm² (mehrdrähtig mit Aderendhülsen)

Abmessungen/Gewicht	
Maße (B x H x T)	35,5 x 200 x 150 mm
Gewicht	0,51 kg

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

16 Analoges Ein-/Ausgangsmodul UAK 12E/4A



Das analoge Ein-/Ausgangsmodul UAK 12E/4A bietet zwölf Eingänge 0 bis +10 V (aufgeteilt in 3 Gruppen) und vier Ausgänge ±10 V.

Die Ein- und Ausgänge sind von der Steuerelektronik galvanisch getrennt.

Auflösung und Integrationszeit der Eingänge werden durch das Anwenderprogramm eingestellt.

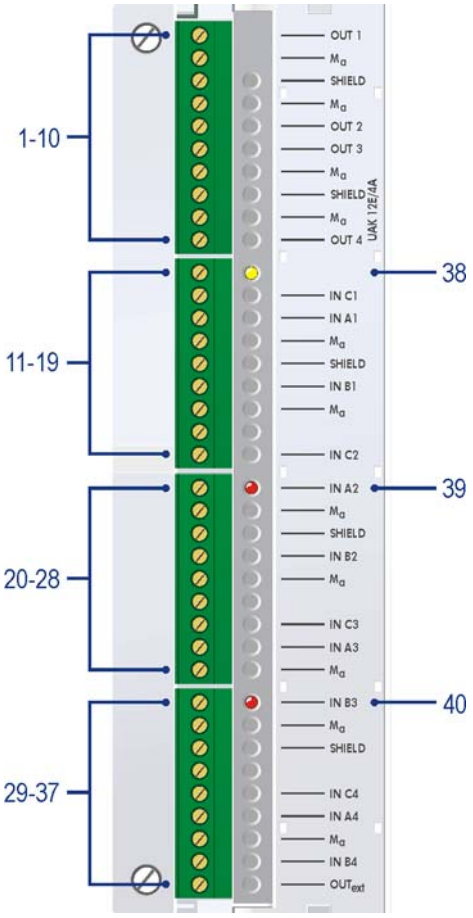
Die Ausgänge haben eine Auflösung von 13 Bit.

Für die Versorgung eines Fernpotentiometers ist ein Spannungsausgang von +10 V vorhanden. Der maximale Strom beträgt 10 mA.

Der Anschluss der Ein-/Ausgänge und des Bezugspotentials erfolgt frontseitig über Steckblockklemmen. Auf der Frontklappe kann eine den Ein-/Ausgängen zugeordnete Beschriftung angebracht werden.

Während des Betriebes dürfen die Steckblockklemmen gesteckt und gezogen werden.

16.1 Anzeige- und Anschlusselemente



Gruppe und Nr.		Klemme	Nr.	LED
1	1	Out1		
	2	M (Out1)		
	3	Shield (Out1/Out2)		
	4	M (Out2)		
	5	Out2		
	6	Out3		
	7	M (Out3)		
	8	Shield (Out3/Out4)		
	9	M (Out4)		
	10	Out4		
2	11	nc	38	LED Mod. Acc.
	12	InC1		
	13	InA1		
	14	M		
	15	Shield		
	16	InB1		
	17	M		
	18	nc		
	19	InC2		
3	20	InA2	39	LED Disabled
	21	M		
	22	Shield		
	23	InB2		
	24	M		
	25	nc		
	26	InC3		
	27	InA3		
	28	M		
4	29	InB3	40	LED Error
	30	M		
	31	Shield		
	32	nc		
	33	InC4		
	34	InA4		
	35	M		
	36	InB4		
	37	Out (ext)		

LED-Nr.	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
38	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
39	DISABLED	rot	0 V-Ausgabe der vier analogen Sollwerte (LED ERROR ein)	Ausgabe der vier analogen Sollwerte
40	ERROR	rot	Zugriff der Steuereinheit innerhalb der Zykluszeit auf das Modul nicht erfolgt (fehlerhaftes Anwenderprogramm) oder Ansprechen der internen ±15 V-Spannungsüberwachung	fehlerfreier Zugriff der Steuereinheit innerhalb der Zykluszeit auf das Modul und kein Ansprechen der Spannungsüberwachung

16.2 Adressierung und Koppelspeicherbelegung

Adressraum*	Verwendung	
MWI0	Datenwort Kanal 0	Eingangsdaten
MWI2	Datenwort Kanal 1	
MWI4	Datenwort Kanal 2	
MWI6	Datenwort Kanal 3	
MWI8	Datenwort Kanal 4	
MWI10	Datenwort Kanal 5	
MWI12	Datenwort Kanal 6	
MWI14	Datenwort Kanal 7	
MWI16	Datenwort Kanal 8	
MWI18	Datenwort Kanal 9	
MWI20	Datenwort Kanal 10	
MWI22	Datenwort Kanal 11	
MWI24		
MWI26		
MWI28		
MWI30		
MWQ0	Datenwort Kanal 0	Ausgangsdaten
MWQ2	Datenwort Kanal 1	
MWQ4	Datenwort Kanal 2	
MWQ6	Datenwort Kanal 3	
MWQ8		
MWQ10		
MWQ12		
MWQ14		
MWQ16		
MWQ18		
MWQ20		
MWQ22		
MWQ24		
MWQ26		
MWQ28		
MWQ30		

* MWQ = Wortausgangsmodul MWI = Worteingangsmodul

16.3 Hinweise zum Betrieb

Für den Betrieb des Moduls steht ein Applikationsprogramm zur Verfügung. Eine Übersicht aller Applikationsprogramme finden Sie auf der Schleicher-Homepage *www.schleicher-electronic.com* unter Service/Download-Center/Anwendungsbeispiele.

16.4 Technische Daten

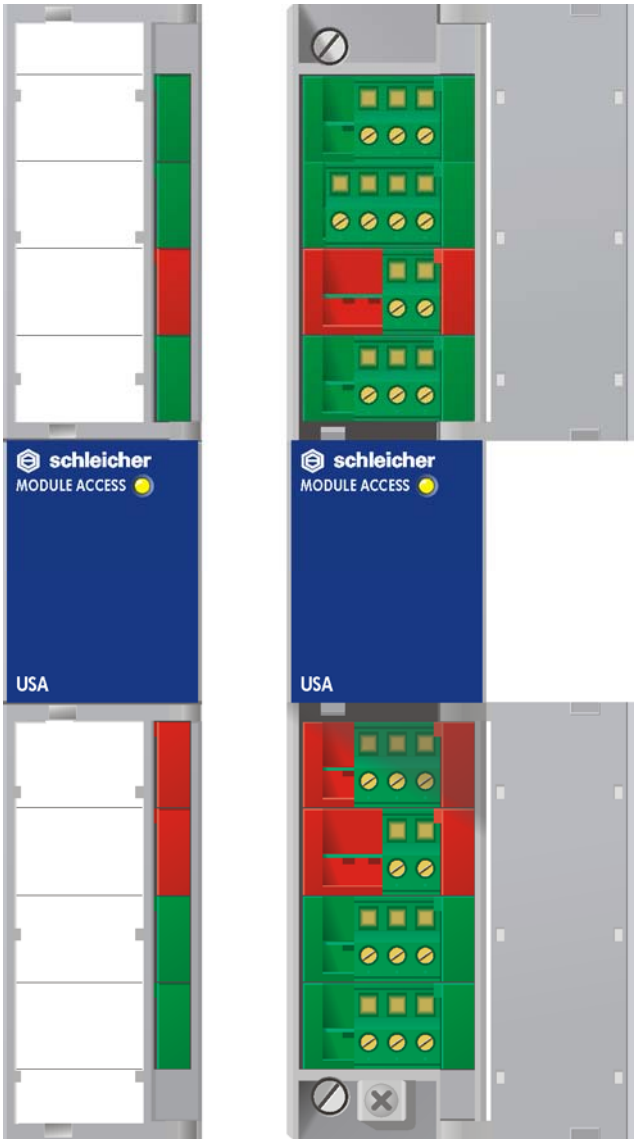
		UAK 12E/4A
Artikelnummer		R4.315.0230.0
Verfügbar für Steuerung		11/8/7/4
Anzahl Ein-/Ausgänge		12 Eingänge (3 Gruppen zu je 4 Eingängen) 4 Ausgänge 1 Potentiometerausgang
Elektrische Daten		
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	8,7 W
	DC 5 V	0,9 W
Elektrische Daten Eingänge		
Eingangsspannung		0...+10 V (max. 11 V)
Eingangswiderstand		500 kOhm
Auflösung		12 Bit binär = 4.096 Schritte 1 Schritt (LSB) = 2,44 mV
Integrationszeit		1,03 ... 40 ms, programmierbar
Nichtlinearität		≤ 3 LSB
Temperatur- und Offsettoleranz		programmierbare Kompensation
Stromeingänge		durch externe Bürdenwiderstände
Wandlungsprinzip		U/F
Galvanische Trennung		ja, nicht zu den Ausgängen
Elektrische Daten Ausgänge		
Ausgangsspannung		±10 V
Ausgangsstrom		±10 mA
Kurzschlussschutz		ja
Kurzschlussstrom		±20 mA
Auflösung		13 Bit binär = 8.192 Schritte 1 Schritt (LSB) = 2,44 mV
Einschwingzeit		8 ms
Nichtlinearität		≤ 2 LSB (bezogen auf den Bereich ±9,7 V)
Temperaturabhängigkeit		< ±20 ppm/°C
Nullpunktfehler		< ±12 LSB (bezogen auf den Bereich ±9,7 V)
Wandlungsprinzip		PWM
Galvanische Trennung		ja, nicht zu den Ausgängen
Elektrische Daten Potentiometerausgang		
Ausgangsspannung		≤ +10 V
Ausgangsstrom		max. 10 mA
Galvanische Trennung		ja, nicht zu den Ein-/Ausgängen

Anschlusstechnik	
Ein-/Ausgangssignale	eine 10-polige und drei 9-polige Steckblockklemmen
Anschlussquerschnitte	bis 2,5 mm² (mehrdrähtig mit Aderendhülsen)

Abmessungen/Gewicht	
Maße (B x H x T)	35,5 x 200 x 150 mm
Gewicht	0,55 kg

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

17 Analogprozessor USA



Der Slave-Analogprozessor USA bietet acht Analogkanäle, die als Ein- und/oder Ausgänge frei konfigurierbar sind. Jeder Kanal kann durch steckbare Interfacemodule an die externen Analogsignale angepasst werden. Die Interfacemodule können beliebig kombiniert werden.

Der Analogprozessor arbeitet mit einem eigenen Mikroprozessor, der die Wandlung und Konvertierung der Analogwerte ohne Belastung der Steuereinheit durchführt.

Das Modul enthält ferner:

- Einen RAM-Koppelspeicher für den Datenaustausch mit dem Systembus
- Einen RAM-Datenspeicher
- Einen EPROM-Speicher für die Betriebssoftware und den Regelalgorithmus
- Je einen 12-Bit A/D- und D/A-Umsetzer
- Einen Multiplexer für 8 Kanäle
- 8 Steckplätze zur elektrischen Anpassung an die Prozesssignale (±10 V, 20 mA, Pt 100 u.a.)
- Potentialtrennung zwischen dem Digital- und Analogteil des Slave-Analogprozessors

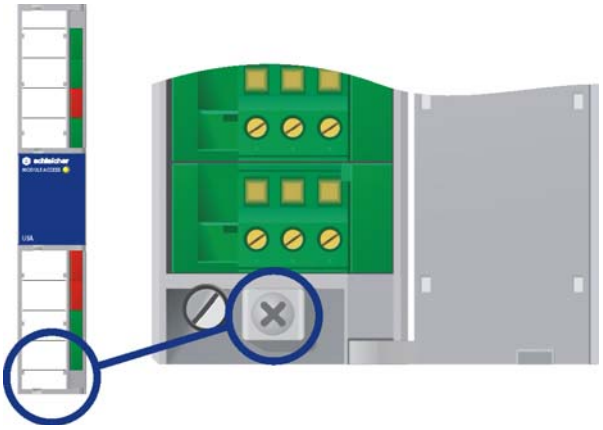
Der Slave-Analogprozessor USA arbeitet als kombiniertes Wort-Ein-/Ausgangsmodul am Systembus.

17.1 Anzeige- und Anschlusselemente

17.1.1 LED-Anzeigen

	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt

17.1.2 Erdungsanschluss



Der Erdungsanschluss befindet sich hinter der unteren klappbaren Frontabdeckung.

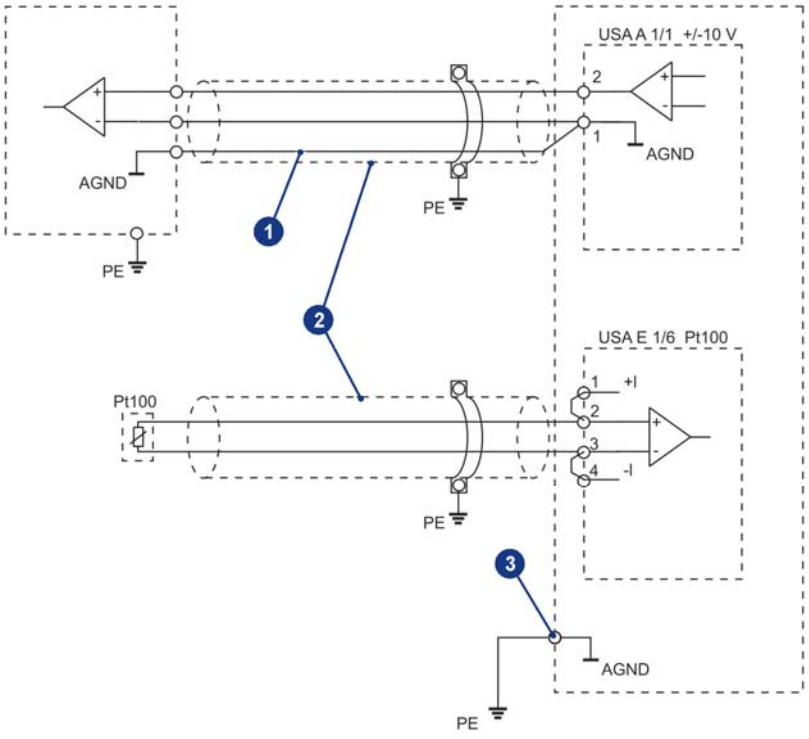
17.2 Hinweise zum Betrieb

Wichtig!

Die Anschlusshinweise sind unbedingt zu beachten, um einen störungsfreien Betrieb des USA zu gewährleisten.

- Alle analogen Signalleitungen sind geschirmt auszuführen. Sie sind räumlich getrennt von Leitungen zu verlegen, die eine Spannung über 60 V führen.
- Die Schirme aller Signalleitungen müssen großflächig auf eine separate Schirmschiene aufgelegt werden. Der Schirm soll durchgehend bis zum Modul führen. Die Schirmschiene muss über ein kurzes Kabel mit großem Querschnitt auf PE liegen.
- Der Erdungsanschluss des USA ist über ein Kabel auf PE aufzulegen (→ Seite 84).
- Der Anschluss von Servoverstärkern an den Spannungsausgang ±10 V ist mit einer Ausgleichsleitung auszuführen. Siehe Anschlussbeispiel.

17.2.1 Anschlussbeispiel



1 Ausgleichsleitung beim Anschluss von Servoverstärkern
2 Schirm
3 Erdungsanschluss des USA

17.2.2 Applikationsprogramm für SPS

Für den Betrieb des Moduls steht ein Applikationsprogramm zur Verfügung. Eine Übersicht aller Applikationsprogramme finden Sie auf der Schleicher-Homepage *www.schleicher-electronic.com* unter Service/Download-Center/Anwendungsbeispiele.

17.3 Adressierung und Koppelspeicherbelegung

Adressraum*	Verwendung	
MWI0	Datenwort Kanal 0	Eingangsdaten
MWI2	Datenwort Kanal 1	
MWI4	Datenwort Kanal 2	
MWI6	Datenwort Kanal 3	
MWI8	Datenwort Kanal 4	
MWI10	Datenwort Kanal 5	
MWI12	Datenwort Kanal 6	
MWI14	Datenwort Kanal 7	
MWI16 bis MWI30	nicht genutzt	
MWQ0	Datenwort Kanal 0	Ausgangsdaten
MWQ2	Datenwort Kanal 1	
MWQ4	Datenwort Kanal 2	
MWQ6	Datenwort Kanal 3	
MWQ8	Datenwort Kanal 4	
MWQ10	Datenwort Kanal 5	
MWQ12	Datenwort Kanal 6	
MWQ14	Datenwort Kanal 7	
MWQ16	Konfigurationswort Kanal 0	Konfigurationsdaten
MWQ18	Konfigurationswort Kanal 1	
MWQ20	Konfigurationswort Kanal 2	
MWQ22	Konfigurationswort Kanal 3	
MWQ24	Konfigurationswort Kanal 4	
MWQ26	Konfigurationswort Kanal 5	
MWQ28	Konfigurationswort Kanal 6	
MWQ30	Konfigurationswort Kanal 7	

* MWQ = Wortausgangsmodul MWI = Worteingangsmodul

Während der Initialisierung der Steuereinheit werden den USA Modulnummern zugeordnet und in die Steckplatzliste eingetragen. Die Modulnummern sind abhängig vom Steckplatz des Moduls und der Bestückung des Baugruppenträgers. Die Modulnummer bildet gleichzeitig die Vorkommastelle der Adresse des Moduls im Koppelspeicher.

17.4 Initialisierung, Datenaustausch und Konvertierungszeit

Die Konfiguration der Interfacemodule wird dem USA über die Konfigurationsworte mitgeteilt. Die Konfigurationsworte müssen vom Anwenderprogramm einmal, in der Task 0 (Initialisierungstask), auf den USA-Koppelspeicher (QW x,8 bis QW x,15) geschrieben werden.

Interfacemodul		Konfigurationswort	Funktion
USA E1/1	±10 V	0	Istwertdarstellung in 11 Bit mit Vorzeichen
USA E1/2.1	±20 mA	0 8	Istwertdarstellung in 11 Bit mit Vorzeichen Istwertdarstellung in mA x 100
USA E1/6	Pt100	0 4	keine Linearisierung, Istwertdarstellung nicht normiert Linearisierung, Istwertdarstellung in °C x 10
USA E1/7	Fe-CuNi	0	keine Linearisierung, Istwertdarstellung nicht normiert
USA A1/1	±10 V	128	Istwertdarstellung in 11 Bit mit Vorzeichen
USA A1/2	±20 mA	128	Istwertdarstellung in 11 Bit mit Vorzeichen

Das Anwenderprogramm liest/schreibt den IW/QW-Bereich in einem zusammenhängenden SPS-Programmstück. Als letzte Anweisung muss dabei schreibend auf den QW x,15 zugegriffen werden. Dadurch wird die Konvertierungsroutine des USA angestoßen.

Hinweis

In jedem Fall die Zelle MWQ30 im zyklischen Programmteil beschreiben, um die Konvertierung zu starten.

Der Wert, der in MWQ30 eingetragen werden muss, ist abhängig von der Bestückung des letzten Kanales (Kanal 7):

- **Ist Kanal 7 ein Eingang, muss KW 127 eingetragen werden.**
- **Ist Kanal 7 ein Ausgang, muss KW 128 eingetragen werden.**

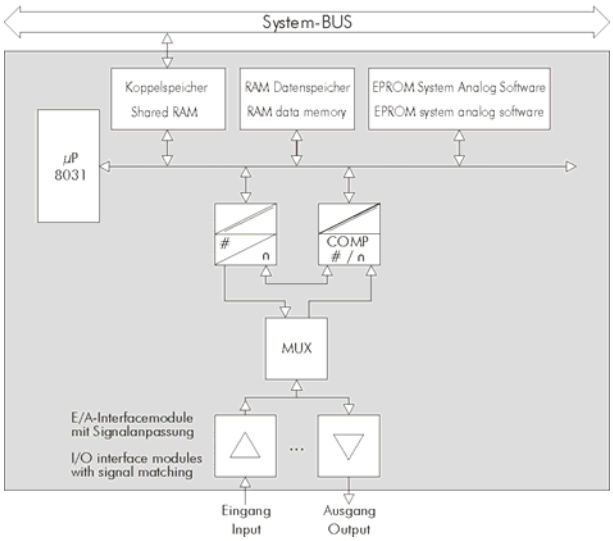
Die Konvertierung dauert pro Kanal etwa 500 µs, für alle acht Kanäle also etwa 4 ms. Während dieser Zeit ist der Koppelspeicher für einen Zugriff durch das Anwenderprogramm gesperrt. Nach der Konvertierung wird der Koppelspeicher wieder freigegeben.

Wichtig!

Der Zugriff auf den MWI/MWQ-Bereich des USA darf schnellstens in einer zyklischen Task mit 6 ms Zykluszeit erfolgen.

17.5 Technische Daten

		USA 8/1
Artikelnummer		R4.315.0090.F
Verfügbar für Steuerung		11/8/7/4
Anzahl Ein-/Ausgänge		8 Steckplätze für USA-Interfacemodule

Elektrische Daten		
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	2,5 W
	DC 5 V	1,2 W
Galvanische Trennung		ja
Programmspeicher		8 KByte
Koppelspeicher		16 Wortmerker
Blockschaltbild		

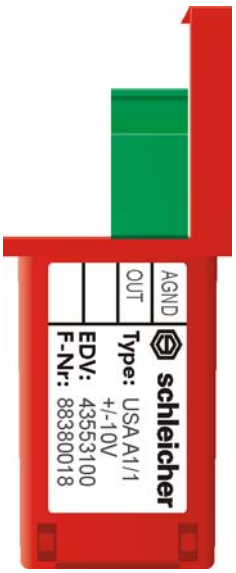
Wandlerdaten	
Wandlungsprinzip	SAR
Auflösung	11 Bit mit Vorzeichen (4095 Schritte)
Wandlungsrate	ca. 4 ms für alle 8 Kanäle
Linearisierung	für Pt 100

Anschlusstechnik	
Signalleitungen	Steckblockklemmen auf den Interfacemodulen
Anschlussquerschnitte	bis 2,5 mm² (mehrdrähtig mit Aderendhülsen)

Abmessungen/Gewicht	
Maße (B x H x T)	35,5 x 200 x 150 mm
Gewicht	0,52 kg

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

17.6 Interfacemodule



Mit den steckbaren Interfacemodulen können die externen Analogsignale dem internen Signalpegel des Analogprozessors USA angepasst werden.

In den Analogprozessor können frontseitig acht Interfacemodule – auch unter Spannung – gesteckt werden.

Das farbige Kunststoffgehäuse der Interfacemodule kennzeichnet die E/A-Kategorie:

- grün für Eingangsmodule
- rot für Ausgangsmodule

Modul	Funktion	Arbeitsbereich
Eingangsmodule		
USA E1/1	Spannung	±10 V
USA E1/2.1	Strom	±20 mA
USA E1/6	Widerstandstemperatur-messung Pt100	–127...+882 °C
USA E1/7	Thermoelement Fe-CuNi	–147...+880 °C
Ausgangsmodule		
USA A1/1	Spannung	±10 V
USA A1/2	Strom	±20 mA

17.6.1 Steckplätze

Nr.	Kanal
1	Kanal 0
2	Kanal 1
3	Kanal 2
4	Kanal 3
5	Kanal 4
6	Kanal 5
7	Kanal 6
8	Kanal 7

17.6.2 Ein-/Ausgangskonfiguration

Wichtig!

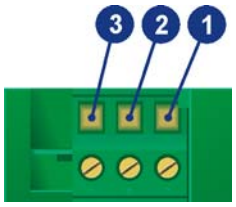
Die Konfiguration des USA erfolgt über Interfacemodule, die in den USA eingeschoben werden. Bei der Konfiguration ist die Stromaufnahme der Interfacemodule zu beachten. Die Maximalströme dürfen nicht überschritten werden.

Interfacemodul		Stromaufnahme für +15 V/–15 V	max. Anzahl pro USA
USA E1/1	±10 V	7,5/7,5 mA	8
USA E1/2.1	±20 mA	1,6/1,9 mA	8
USA E1/6	Pt100	3,5/1,5 mA	8
USA E1/7	Fe-CuNi	7,5/7,5 mA	8
USA A1/1	±10 V	7,5/7,5 mA	8
USA A1/2	±20 mA	21,0/21,0 mA	3

	Maximalstrom für +15 V/–15 V	Umgebungstemperatur
Analogprozessor USA	63,0/66 mA	0...+55 °C

17.6.3 Spannungseingang ±10 V • USA E1/1

Technische Daten

		USA E1/1		
Artikelnummer		R4.315.0100.0		
Anzahl Ein-/Ausgänge		1 Spannungseingang		
Arbeitsbereich		±10 V		
LSB		4,88 mV		
Details		Innenwiderstand ≥ 20 kΩ		
Klemmenbelegung			1	IN +
			2	IN –
			3	AGND
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	0,24 W		
	DC 5 V	–		
Stromaufnahme für +15 V/–15 V		7,5/7,5 mA		
Max. Anzahl pro USA-Analogprozessor		8		
Gewicht		0,02 kg		

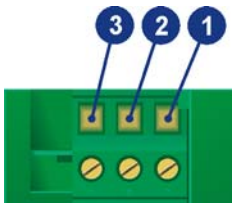
Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

Ein-/Ausgangskonfiguration

Eingangsspannung U_e	Datenwort	
V	Hex	Dez
+ 10,0	0FFF	4095
+ 7,5	0E00	3584
+ 5,0	0C00	3072
+ 2,5	0A00	2560
0,0	0800	2048
– 2,5	0600	1536
– 5,0	0400	1024
– 7,5	0200	512
– 10,0	0000	0

17.6.4 Stromeingang ±20 mA • USA E1/2.1

Technische Daten

		USA E1/2.1
Artikelnummer		R4.315.0120.0
Anzahl Ein-/Ausgänge		1 Stromeingang
Arbeitsbereich		±20 mA
LSB		10 µA
Details		Spannungsabfall am Eingang max. 2,5 mV bei einem Strom von 20 mA; Stromwiderstand (Bürde) = 0,125 Ω
Klemmenbelegung		 1 IN + 2 IN – 3 AGND
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	0,24 W
	DC 5 V	–
Stromaufnahme für +15 V/–15 V		1,6/1,9 mA
Max. Anzahl pro USA-Analogprozessor		8
Gewicht		0,02 kg

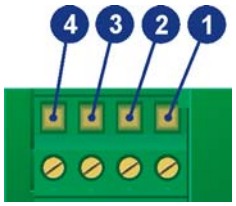
Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

Ein-/Ausgangskonfiguration

Eingangsstrom I_e	**Konfigurationswort = 0** Istwertdarstellung nicht normiert		**Konfigurationswort = 8** Istwertdarstellung in mA x 100	
mA	Hex	Dez	Hex	Dez
+ 20,0	0FFF	4095	07D0	+ 2000
+ 15,0	0E00	3584	05DC	+ 1500
+ 10,0	0C00	3072	03E8	+ 1000
+ 5,0	0A00	2560	01F4	+ 500
0,0	0800	2048	0	0
– 5,0	0600	1536	FE0B	– 500
– 10,0	0400	1024	FC17	– 1000
– 15,0	0200	512	FA23	– 1500
– 20,0	0000	0	F82F	– 2000

17.6.5 Temperatureingang Pt100 • USA E1/6

Technische Daten

		USA E1/6
Artikelnummer		R4.315.0140.0
Anzahl Ein-/Ausgänge		1 Widerstandstemperaturmessung Pt100
Arbeitsbereich		–127...+882 °C
LSB		0,5 °C
Max. Linearisierungsfehler		±1 °C bei 25 °C
Klemmenbelegung		 1 Stromausgang + 2 Fühlereingang + 3 Fühlereingang – 4 Strom-Rückführung
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	0,08 W
	DC 5 V	–
Stromaufnahme für +15 V/–15 V		3,5/1,5 mA
Max. Anzahl pro USA-Analogprozessor		8
Gewicht		0,02 kg

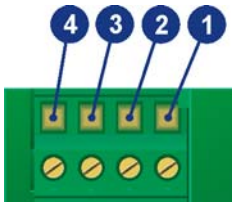
Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

Ein-/Ausgangskonfiguration

Thermoelement-eingang	**Konfigurationswort = 0** Istwertdarstellung nicht normiert		**Konfigurationswort = 4** Linearisierung, Istwertdarstellung in °C x 10	
°C	Hex	Dez	Hex	Dez
– 127,0	08FC	2300	FB09	– 1270
– 100,0	0934	2356	FC17	– 1000
– 50,0	099B	2459	FE0B	– 500
0,0	0A00	2560	0	0
+ 50,0	0A36	2659	01F4	+ 500
+ 100,0	0AC5	2757	03E8	+ 1000
+ 200,0	0B84	2948	07D0	+ 2000
+ 300,0	0C3E	3134	0BB8	+ 3000
+ 400,0	0C1F	3313	0FA0	+ 4000
+ 500,0	0D9F	3487	1388	+ 5000
+ 600,0	0E46	3654	1770	+ 6000
+ 700,0	0EE8	3816	1B58	+ 7000
+ 800,0	0F83	3971	1F40	+ 8000
+ 882,0	0FFF	4095	2274	+ 8820

17.6.6 Temperatureingang Fe-CuNi • USA E1/7

Technische Daten

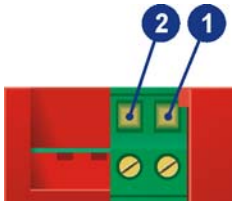
		USA E1/7
Artikelnummer		R4.315.0150.0
Anzahl Ein-/Ausgänge		1 Thermoelementeingang Fe-CuNi
Arbeitsbereich		–147...+880 °C
LSB		0,5 °C
Max. Linearisierungsfehler		±1 °C bei 25 °C
Klemmenbelegung		
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	0,04 W
	DC 5 V	–
Stromaufnahme für +15 V/–15 V		7,5/7,5 mA
Max. Anzahl pro USA-Analogprozessor		8
Gewicht		0,02 kg

1	Stromausgang +
2	Fühlereingang +
3	Fühlereingang –
4	Strom-Rückführung

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

17.6.7 Spannungsausgang ±10 V • USA A1/1

Technische Daten

		USA A1/1
Artikelnummer		R4.315.0110.0
Anzahl Ein-/Ausgänge		1 Spannungsausgang
Arbeitsbereich		±10 V
LSB		4,88 mV
Details		max. Ausgangsstrom 20 mA; Ausgangsspannung kurzschlussfest bei Kurzschlussstrom von 125 mA
Klemmenbelegung		 1 AGND 2 OUT
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	0,6 W
	DC 5 V	–
Stromaufnahme für +15 V/–15 V		7,5/7,5 mA
Max. Anzahl pro USA-Analogprozessor		8
Gewicht		0,02 kg

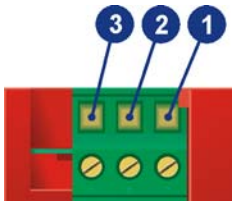
Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

Ein-/Ausgangskonfiguration

Ausgangsspannung U_a	Datenwort	
V	Hex	Dez
+ 10,0	0FFF	4095
+ 7,5	0E00	3584
+ 5,0	0C00	3072
+ 2,5	0A00	2560
0,0	0800	2048
– 2,5	0600	1536
– 5,0	0400	1024
– 7,5	0200	512
– 10,0	0000	0

17.6.8 Stromausgang ±20 mA • USA A1/2

Technische Daten

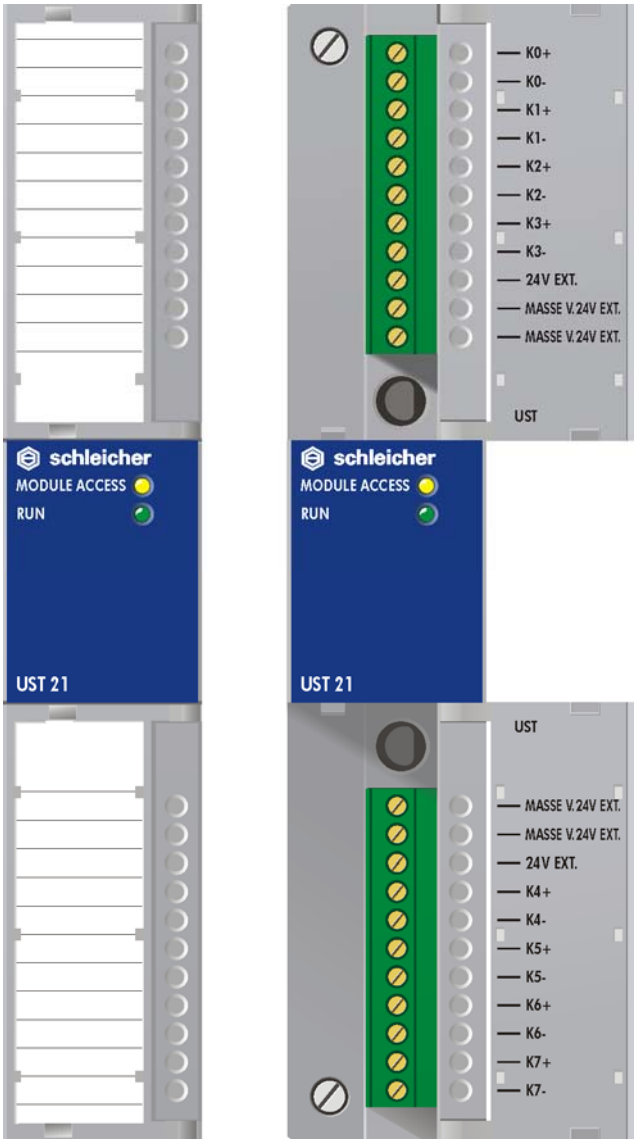
		USA A1/2		
Artikelnummer		R4.315.0130.0		
Anzahl Ein-/Ausgänge		1 Stromausgang		
Arbeitsbereich		±20 mA		
LSB		10 µA		
Klemmenbelegung			1	OUT
			2	nc
			3	AGND
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	0,54 W		
	DC 5 V	–		
Stromaufnahme für +15 V/–15 V		21,0/21,0 mA		
Max. Anzahl pro USA-Analogprozessor		3		
Gewicht		0,02 kg		

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

Ein-/Ausgangskonfiguration

Ausgangsstrom I_a	**Datenwort**	
mA	Hex	Dez
+ 20,0	0FFF	4095
+ 15,0	0E00	3584
+ 10,0	0C00	3072
+ 5,0	0A00	2560
0,0	0800	2048
– 5,0	0600	1536
– 10,0	0400	1024
– 15,0	0200	512
– 20,0	0000	0

18 Temperaturmodule UST 2/UST 21



Die Slave-Temperaturprozessoren UST sind Prozessoreinheiten mit Eigenintelligenz zur Erfassung und Überwachung von 8 Temperaturen.

Die Wandlung der analogen Temperaturwerte in digitale Werte erfolgt unter Verwendung eines A/D-Umsetzers nach dem Prinzip der sukzessiven Approximation. Dies bedeutet, dass die Messwerte permanent erfasst und verglichen werden. Die Wandlung wird durch das Anwenderprogramm ausgelöst. Die Wandlungsrate wird somit vom Anwenderprogramm vorgegeben.

Acht Thermoelementeingänge für Fe-CuNi oder NiCr-Ni sind direkt an die Slave-Temperaturprozessoren UST anschließbar und erfassen die Istwerte, die mit den digital von der Steuereinheit über den Koppelspeicher vorgegebenen Sollwerten verglichen werden. Aufgrund der Regelparameter der integrierten Software-PID-Regler werden aus der Regeldifferenz die Stellgrößen ermittelt und über den Koppelspeicher der Steuereinheit zur Verfügung gestellt.

- **UST 2**

  Die Regelparameter und die Zuordnung der Stellgrößen an die entsprechenden Ausgänge werden mit dem Anwenderprogramm über den Koppelspeicher vorgegeben.
- **UST 21**

  Das Modul verfügt darüberhinaus über einen Algorithmus zur selbständigen Ermittlung und Optimierung der Regelparameter (adaptive Regelung).

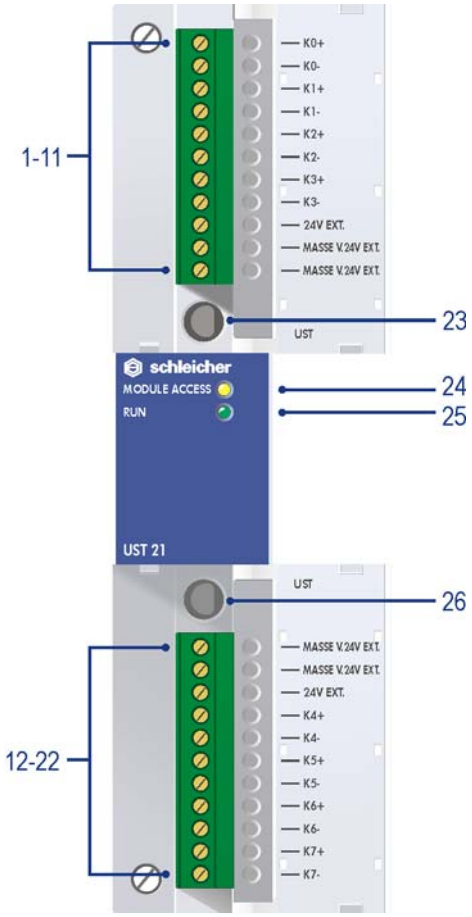
Die Datenkommunikation mit der Steuereinheit erfolgt über einen als Dual-Port-RAM aufgebauten Koppelspeicher.

Die Temperaturprozessoren UST arbeiten als kombiniertes Wort-Ein-/Ausgangsmodul am Systembus.

Hinweis

Die Module UST 2 und UST 21 dürfen nicht mit dem Netzgerät UNG 24 betrieben werden.

18.1 Anzeige- und Anschlusselemente

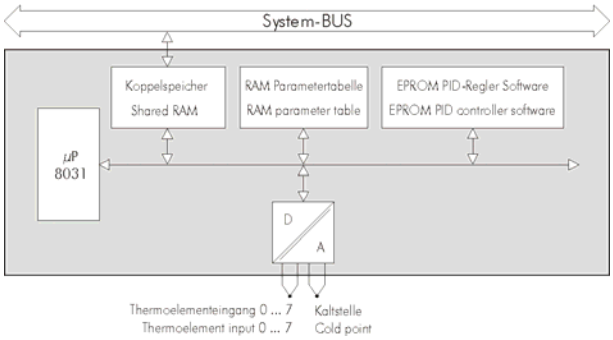


Gruppe und Nr.		Klemme	Nr.	LED/Klemme
1	1	Kanal0+		
	2	Kanal0–		
	3	Kanal1+		
	4	Kanal1–		
	5	Kanal2+		
	6	Kanal2–		
	7	Kanal3+		
	8	Kanal3–		
	9	DC 24V ± 10%	für Peripherie	
	10	Masse 24V	auch Schirmanschluss	
	11	Masse 24V	auch Schirmanschluss	
			23	Temperaturfühler Klemmentemperatur Kanal0..3 (Kaltstelle)
			24	LED Mod. Acc.
			25	LED Run
			26	Temperaturfühler Klemmentemperatur Kanal 4..7 (Kaltstelle)
2	12	Masse 24V	auch Schirmanschluss	
	13	Masse 24V	auch Schirmanschluss	
	14	DC 24V ± 10%	für Peripherie	
	15	Kanal4+		
	16	Kanal4–		
	17	Kanal5+		
	18	Kanal5–		
	19	Kanal6+		
	20	Kanal6–		
	21	Kanal7+		
	22	Kanal7–		

LEDs	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
24	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
25	RUN	grün	Die blinkende LED signalisiert die fehlerfreie Funktion des Modulprozessors	RESET der Steuereinheit

18.2 Technische Daten

	UST 2	UST 21
Artikelnummer	R4.315.0170.0	R4.315.0180.0
Verfügbar für Steuerung	11/8/7/4	11/8/7/4
Anzahl Eingänge	8 Analogeingänge für Thermoelemente, aufgeteilt in 2 Gruppen je 4 Eingänge (Kanal 0-3 und 4-7)	

Elektrische Daten		
Externe Spannungsversorgung		DC 24V ± 10%
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	3,12 W
	DC 5 V	1,5 W
Galvanische Trennung		gruppenweise (Kanal 0-3, 4-7)
Blockschaltbild		

Thermoelemente			
Typ		**Temperaturbereich**	**Auflösung**
B	(Pt30%Rh/Pt6%Rh)	0 ... + 1589,7 °C	1,525 °C
J	(Fe/Cu Ni)	–180,9 ... + 541 °C	0,266 °C
K	(Ni Cr/Ni Al)	–105,3 ... + 713,7 °C	0,357 °C
N	(Ni Cr Si /Ni Si)	–175,9 ... + 831,7 °C	0,445 °C
R	(Pt 13% Rh/Pt)	0 ... + 1579,9 °C	1,281 °C
S	(Pt 10% Rh/Pt)	0 ... + 1439,8 °C	1,408 °C
T	(Cu/Cu Ni)	–112,1 ... + 362,4 °C	0,298 °C

Wandlerdaten	
Wandlungsprinzip	sukzessive Approximation
Auflösung	12 Bit ohne Vorzeichen (0,1°C)
Wandlungsrate	8 ms für alle 8 Kanäle
Wandleranschluss	Zweidraht

Anschlusstechnik	
Signalleitungen und externe Spannungsversorgung	zwei 11-polige Steckblockklemmen
Anschlussquerschnitte	bis 2,5 mm² (mehrdrähtig mit Aderendhülsen)

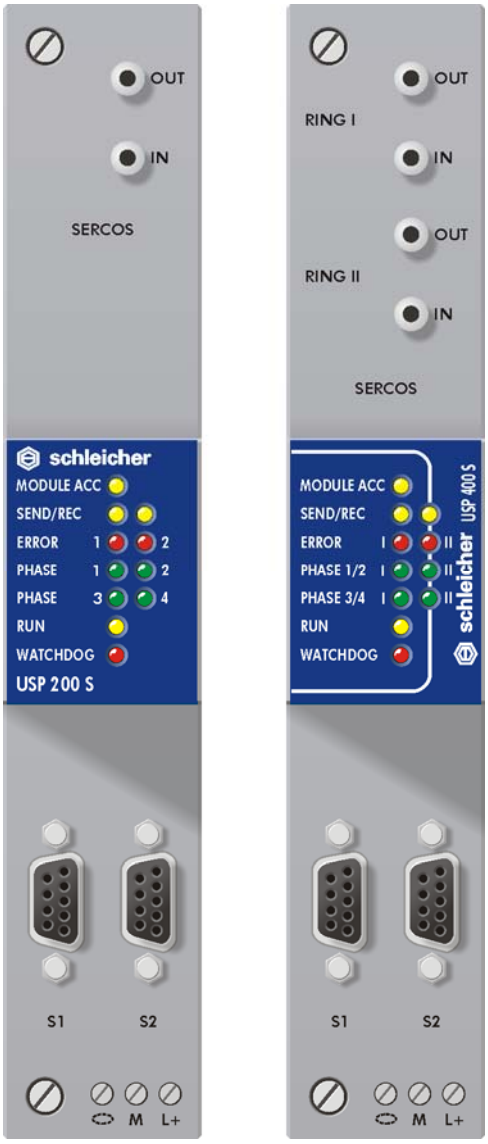
Abmessungen/Gewicht	
Maße (B x H x T)	35,5 x 200 x 150 mm
Gewicht	0,67 kg

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

18.3 Zubehör

Bestellbezeichnung	Beschreibung	Artikel-Nr.
UST	Temperaturregler (Ersatzteil für UST 2/UST 21)	R4.315.0160.F

19 Positionierprozessor USP 200 S/USP 400 S



Die Positionierprozessoren sind SERCOS-Master nach IEC 1491 und für den Einsatz mit CNC-Steuereinheiten vorgesehen.

- **USP 200 S**
  ein SERCOS-Ring mit 1 bis 8 Achsen
- **USP 400 S**
  zwei SERCOS-Ringe mit jeweils 1 bis 8 Achsen

Jeder SERCOS-Ring ist mit dem Steuerungs-Systemtakt synchronisiert. Abhängig von der Anzahl der Achsen und der Betriebsart ist die Zykluszeit der Kommunikation zwischen 0,5 und 2 ms wählbar. Die digitale Verbindung mittels Lichtwellenleiter überträgt wahlweise 2 bzw. 4 Mbit/s und ist auch über längere Distanzen unempfindlich gegenüber störenden Einflüssen.

Die USP-Module sind durch den synchronisierten digitalen Datenaustausch für den Einsatz von Handhabungsgeräten ebenso geeignet wie für Hochleistungs-CNC-Maschinen oder Roboter.

Die F-SMA-Anschlüsse für Lichtwellenleiter (USP 200 S: 2x/USP 400 S: 4x) sind nach IEC 874-2 standardisiert. Die Module verfügen außerdem über zwei 9-polige D-Sub-Anschlüsse für Handrad bzw. Encoder.

19.1 Anzeige- und Anschlusselemente

19.1.1 LED-Anzeigen • USP 200 S

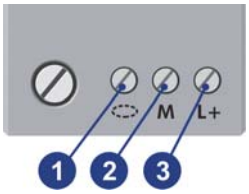
	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
	SEND/RECEIVE	gelb	Senden/Empfang aktiv	
	ERROR 1	rot	SERCOS Softwarefehler	
	ERROR 2	rot	SERCOS Hardwarefehler Zeigt die Verzerrung des optischen Empfangssignales an. Die Helligkeit ist ein Maß für die Stärke der Verzerrung. Ursachen: LWL geknickt, gebrochen, verschmutzter Anschluss.	
	PHASE 1/2	grün	SERCOS Hochlaufphase 1/2	
	PHASE 3/4	grün	SERCOS Hochlaufphase 3/4	
	RUN	gelb	Modul läuft	
	WATCHDOG	rot	Fehler Reglersperre für alle Achsen wird aktiviert, Fehlermeldung an die Steuereinheit wird abgesetzt	

19.1.2 LED-Anzeigen • USP 400 S

	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
	SEND/REC I/II *)	gelb	Senden/Empfang aktiv	
	ERROR I/II *)	rot	SERCOS Softwarefehler oder Hardwarefehler Zeigt die Verzerrung des optischen Empfangssignales an. Die Helligkeit ist ein Maß für die Stärke der Verzerrung. Ursachen: LWL geknickt, gebrochen, verschmutzter Anschluss.	
	PHASE 1/2 I/II *)	grün	SERCOS Hochlaufphase 1/2	
	PHASE 3/4 I/II *)	grün	SERCOS Hochlaufphase 3/4	
	RUN	gelb	Modul läuft	
	WATCHDOG	rot	Fehler Reglersperre für alle Achsen wird aktiviert, Fehlermeldung an die Steuereinheit wird abgesetzt	

*) LED I = SERCOS-Ring 1/LED II = SERCOS-Ring 2

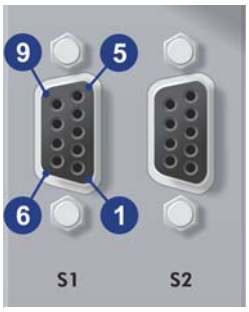
19.1.3 Schraubklemmen für Schirm und Encoderversorgungsspannung



Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
1	o	Anschluss für Schirm aller Kabel
2	M	Einspeisung der Encoderversorgungsspannung (0 V)
3	L+	Einspeisung der Encoderversorgungsspannung

19.1.4 Schnittstellen für Geberanschlüsse

Die Schnittstellen S1 und S2 haben die gleiche Belegung und sind für USP 200 S und USP 400 S identisch.



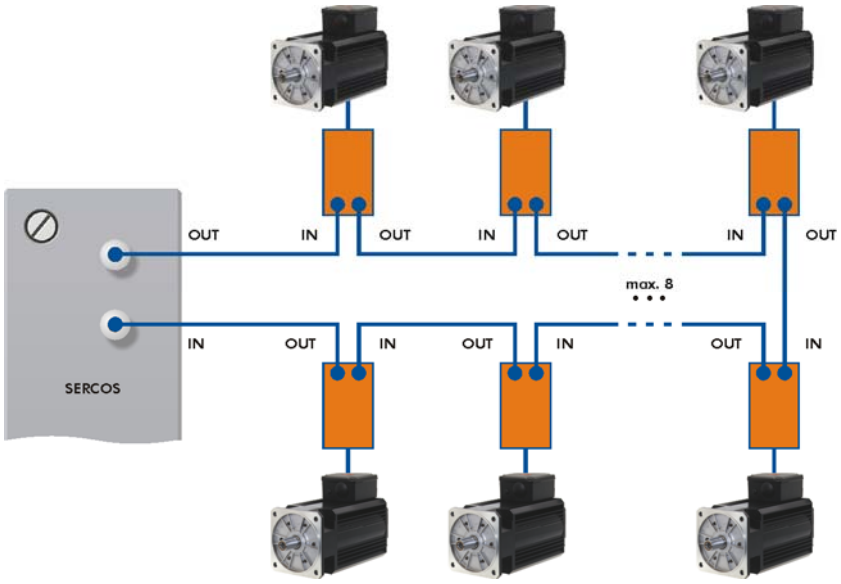
D-Sub 9-polig
Buchse

Pin	Bedeutung
1	Geberversorgungsspannung
2	Schirm
3	/A Gebersignal
4	/B Gebersignal
5	/Null Nullimpuls
6	Geberversorgungsspannung (0V)
7	A Gebersignal
8	B Gebersignal
9	Null Nullimpuls

/A = invertiertes Signal A
(gilt für alle Angaben mit vorgestelltem Schrägstrich)

19.2 Hinweise zum Betrieb

19.2.1 Prinzipieller Aufbau des Sercos-Rings



19.2.2 Einstellung der Achsparameter

Die Einstellung der Achsparameter erfolgt im Schleicher-Dialog.

19.2.3 Schirmanschluss

Für den Anschluss der Geber an die Schnittstellen S1/S2 beachten Sie bitte die Hinweise im Kapitel "Schirmanschluss" auf Seite 21.

19.2.4 Installation

Wichtig!

Die Installation des USP 200 S und USP 400 S muss nach den Vorgaben der Betriebsanleitung XCx 700, XCx400/XCx800 bzw. XCx 1100 Abschnitt "Steuerungsaufbau" erfolgen (→ S. 11).

Die USP 200 S und USP 400 S sind Module mit Eigenintelligenz und sollen daher so nahe wie möglich an der Steuereinheit installiert werden.

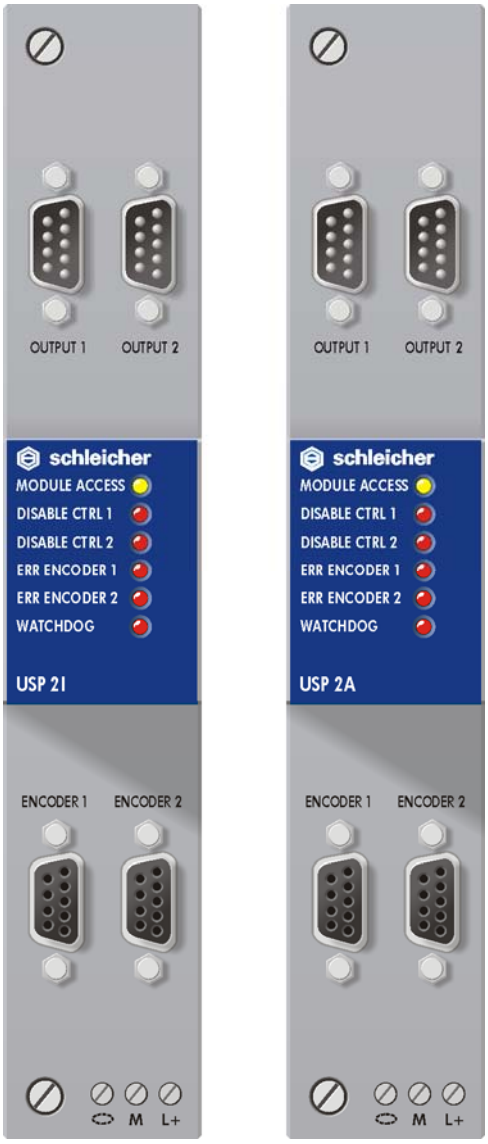
Das Modul wird nach dem Einschalten der Steuerung automatisch erkannt. Die Erkennung kann, wie in der Betriebsanleitung XCx 700, XCx400/XCx800 bzw. XCx 1100, Abschnitt *Schnellinbetriebnahme/Einlesen der Hardware-Konfiguration...* beschrieben, überprüft werden.

19.3 Technische Daten

		USP 200 S	USP 400 S
Artikelnummer		R4.315.0300.0	R4.315.0330.0
Verfügbar für Steuerung		11/8/7/4	11/8/7/4
Anzahl der steuerbaren NC-Achsen		8	16
Elektrische Daten			
Betriebsspannung		DC 5 V intern über Netzgerät	
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	–	–
	DC 5 V	4 W	5 W
Eingangssignalspannung		typisch 2,6..4,8 V (5..15 mA), worst case 3,2..4,6 V (6,3..15 mA)	
Eingangssicherung		Dauersicherung für Gebereingangsspannung	
Geberspannung		DC 5 V extern	
Galvanische Trennung		zwischen Geberanschluss und Bus	
Anschlusstechnik			
SERCOS-Ring Lichtwellenleiteranschluss IN/OUT		F-SMA Schraubverbindungen nach IEC 874-2	
Geberanschluss S1/S2		9-pol. D-Sub, Buchse	
Sonstige Daten			
Prozessor		Motorola Cold Fire CF5307, 45 MHz (intern 90 MHz)	
Speicher	FLASH	2 MByte (1 M x 16 Bit)	
	SDRAM	32 MByte (16 MByte gespiegelt) 2 x 48LC8M16-75 (Aufbau als 8 M x 32 Bit)	
	SRAM	512KByte (1 x 4 MBit , 256 K x 16 Bit)	
SERCOS-Chip		1 x SERCON816	2 x SERCON816
CPLD		1 x XC95144XL	
Pufferung		keine	
Abmessungen/Gewicht			
Maße (B x H x T)		35,5 x 200 x 150 mm	
Gewicht		0,5 kg	

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

20 Positionierprozessor USP 2I/USP 2A



Die Slave-Positionierprozessoren sind Prozessoreinheiten mit Eigenintelligenz für die Lageregelung und die Positionierung von zwei unabhängigen Achsen.

- **USP 2I**
  Inkrementale Encoder
- **USP 2A**
  Absolute Encoder SSI

Die Sollwertausgabe ±10 V ist für analoge Servoverstärker vorgesehen.

Der Positionierprozessor arbeitet mit einem eigenen Mikroprozessor, ohne Belastung der Steuereinheit. Er kann an allen CNC-Steuereinheiten eingesetzt werden.

Die Module stellen folgende Funktionen zur Lageregelung zur Verfügung:

- Proportionalregler mit Driftkompensation
- Vorsteuerung
- Überwachung von Genauhalt
- Schleppabstand
- Messtasterfunktion
- Messkreisüberwachung

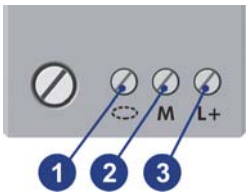
20.1 Anzeige- und Anschlusselemente

20.1.1 LED-Anzeigen

Die Anzeigen für USP 2I und USP 2A sind identisch.

	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
	DISABLE CTRL 1	rot	Reglersperre ein Sollwert = 0 V (Achse1)	Reglersperre aus (Achse1)
	DISABLE CTRL 2	rot	Reglersperre ein und Sollwert = 0 V (Achse2)	Reglersperre aus (Achse2)
	ERR ENCODER 1	rot	Fehler Encoder (Achse1)	
	ERR ENCODER 2	rot	Fehler Encoder (Achse2)	
	WATCHDOG	rot	Fehler Reglersperre für Achse 1 und 2 wird aktiviert, Fehlermeldung an die Steuereinheit wird abgesetzt	

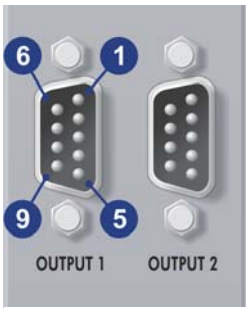
20.1.2 Schraubklemmen für Schirm und Encoderversorgungsspannung



Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
1	o	Anschluss für Schirm aller Kabel
2	M	Einspeisung der Encoderversorgungsspannung (0 V)
3	L+	Einspeisung der Encoderversorgungsspannung

20.1.3 Schnittstellen für Geschwindigkeitssollwerte

Die Schnittstellen *OUTPUT 1* (Achse 1) und *OUTPUT 2* (Achse 2) haben die gleiche Belegung und sind für USP 2I und USP 2A identisch.

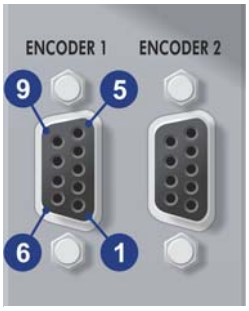


D-Sub 9-polig
Stecker

Pin	Bedeutung
1	Sollwert (±10V)
2	Schirm
3	nc
4	Reglerfreigabe Schließer
5	Reglerfreigabe Öffner
6	Sollwert (0 V)
7	nc
8	nc
9	Reglerfreigabe Wurzel

20.1.4 Encoder-Schnittstellen

Die Schnittstellen *ENCODER 1* (Achse 1) und *ENCODER 2* (Achse 2) haben die gleiche Belegung.



D-Sub 9-polig
Buchse

Pin	USP 2I	USP 2A
1	Encoderversorgungsspannung (DC 5..24V, je nach Einspeisung)	Encoderversorgungsspannung (DC 5..24V, je nach Einspeisung)
2	Schirm	Schirm
3	/A	Daten+
4	/B	nc
5	/Null	Takt-
6	Encoderversorgungsspannung (0 V)	Encoderversorgungsspannung (0 V)
7	A	Daten-
8	B	nc
9	Nullimpuls	Takt+

/A = invertiertes Signal A
(gilt für alle Angaben mit vorgestelltem Schrägstrich)

20.2 Hinweise zum Betrieb

20.2.1 Adressierung und Koppelspeicherbelegung

Wichtig!

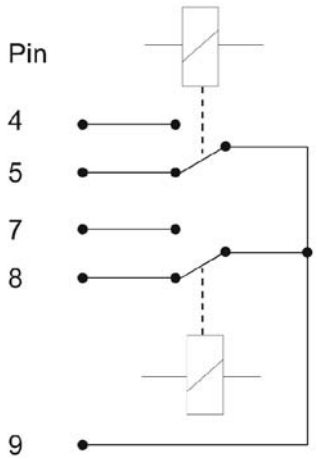
Die USP werden von der CNC-Steuereinheit selbständig erkannt und verwaltet. Die Adressierung der Bit/Wort-Ein/Ausgangsmodule wird davon nicht beeinflusst.

Die Koppelspeicher für den Datenaustausch zwischen USP und CNC-Steuereinheit werden in Form von Remote Pages für jeden USP automatisch angelegt und betrieben.

20.2.2 Einstellung der Achsparameter

Die Einstellung der Achsparameter erfolgt im Schleicher-Dialog.

20.2.3 Reglerfreigabe und Reglersperre



Die den Achsen zugeordneten Relaiskontakte (→ "Output-Schnittstellen") werden im Fehlerfall (z.B. Kabelbruch) ausgelöst.

20.2.4 Schirmanschluss

Für den Anschluss der Ausgänge und Encoder an die Schnittstellen *OUTPUT1/2* bzw. *ENCODER1/2* beachten Sie bitte die Hinweise im Kapitel "Schirmanschluss" auf Seite 21.

20.2.5 Kompatibilität

Wichtig!

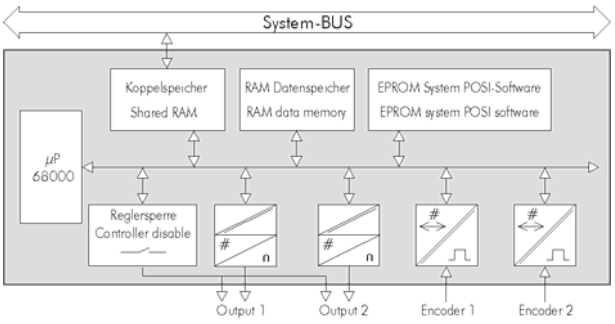
Vorhandene Module USP 2I und USP 2A vor Bauzustand R und Netzteile vor UNG 230A dürfen nicht eingesetzt werden.

Der Betrieb mit dem älteren Netzteil UNG 230 kann zu Fehlfunktionen der Positionierprozessoren führen.

Der Bauzustand ist am Typenschild, Zeile 1, nach der Typbezeichnung in Klammern vermerkt (→ S. 18).

20.3 Technische Daten

	USP 2I	USP 2A
Artikelnummer	R4.315.0020.0	R4.315.0030.0
Verfügbar für Steuerung	11/8/7/4	11/8/7/4
Anzahl der steuerbaren NC-Achsen	2	2

Elektrische Daten		
Geschwindig-keitssollwert	Sollwert	±10 V/±10 mA
	Bürdenwiderstand	1 kΩ
Encoder anschluss	Versorgungs-spannung	DC 5..24 V (externe Einspeisung über Schraubklemme)
	Eingangssignal-spannung	typisch 2,6..4,8 V (5..15 mA) worst case 3,2..4,6 V (6,3..15 mA)
	Eingangsbürde	270 Ω
USP 2I (Inkrementale Encoder)	Frequenz Encoder-signale A und B	< 500 kHz (bei Tastverhältnis 0,5)
	Frequenz Encoder-signal Null	< 100 kHz (bei Tastverhältnis 0,5)
USP 2A (Absolute Encoder)	Übertragung	synchron seriell (SSI)
	Taktsignalfrequenz	190 kHz (default), 375 kHz, 750 kHz (über Systemparameter einstellbar)
	Taktsignalspannung	2..5 V (typisch 3 V)
Blockschaltbild		
Leistungsauf-nahme intern	DC 24 V	2,3 W
	DC 5 V	1,5 W
Galvanische Trennung		ja (OUTPUT1 zu OUTPUT2 nicht getrennt)

Kenndaten Lageregler	
Verfahrbereich	±1 m bei 0,1 µm Auflösung ±10 m bei 1 µm Auflösung ±100 m bei 10 µm Auflösung ±1000 m bei 100 µm Auflösung
Lageregeltakt	2 ms
Geschwindigkeit	1 mm/min bis 300 m/min
Beschleunigung	1 mm/s^2 bis 100 m/s^2

Anschlusstechnik	
Signalleitungen	D-Sub, 9-polig, Buchse bzw. Stecker

Abmessungen/Gewicht	
Maße (B x H x T)	35,5 x 200 x 150 mm
Gewicht	0,58 kg

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

21 Positionierinterface UPI 2 DIA/UPI 3 DIA

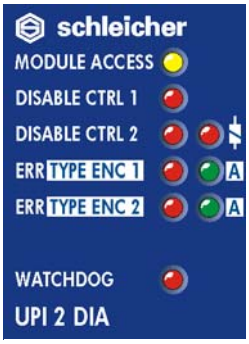
Die Positionierinterfaces ermöglichen die Wegerfassung und Sollwertausgabe für 2 bzw.3 unabhängige NC-Achsen.

- **UPI 2 DIA**
  2-Achsen-Positionierinterface
- **UPI 3 DIA**
  3-Achsen-Positionierinterface

Es können inkrementale oder absolute Wegmesssysteme (Encoder) verwendet werden. Die Geber werden auf Kabelbruch bzw. Kabelschluss überwacht. Die Sollwertausgabe ±10 V ist für analoge Servoverstärker vorgesehen. Die Positonierinterfaces können an SPS- und CNC-Steuereinheiten eingesetzt werden.

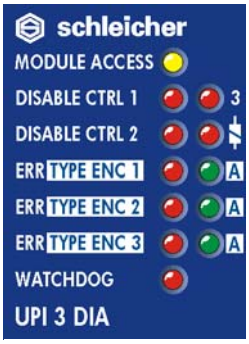
21.1 Anzeige- und Anschlusselemente

21.1.1 LED-Anzeigen • UPI 2 DIA



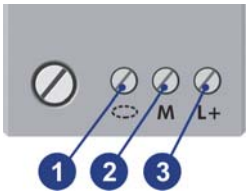
	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
	DISABLE CTRL 1/2	rot	0V-Ausgabe als Drehzahlsollwert und Betätigung der Reglersperre für Achse 1/2	Ausgabe des analogen Drehzahlsollwerts und Freigabe der Reglersperre von Achse 1/2
	ERR 1/2	rot	Unterbrechung (Kabelbruch) eines oder mehrerer Encodersignale für Achse 1/2	Fehlerfreie Verarbeitung der sechs Encoder-signale (bzw. die der Absolutwert-geber) für Achse 1/2
	WATCHDOG	rot	Zugriff der Steuer-einheit auf das UPI 2DIA nicht innerhalb der Zykluszeit erfolgt (fehlerhaftes SPS-Anwenderpro-gramm für den FB F150, keine entsprechenden Remotepages angelegt, Nummern der Remotepages in Q.091 nicht eingetragen). Fehlermeldung zur Steuereinheit und Betätigung der Reglersperre für Achse 1 und 2.	Fehlerfreier Zugriff der Steuereinheit innerhalb der Zykluszeit auf das UPI 2DIA
	(RELAIS OFF)	rot	wie LED "DISABLE CTRL 1"	
	TYPE ENC 1/2 (A)	grün	Betriebsart "Absolutwertgeber bzw. "Digitaler Servo"	Betriebsart "inkrementale Geber" für die entsprechende Achse

21.1.2 LED-Anzeigen • UPI 3 DIA



	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
	DISABLE CTRL 1/2/3	rot	0V-Ausgabe als Drehzahlsollwert und Betätigung der Reglersperre für Achse 1/2/3	Ausgabe des analogen Drehzahlsollwerts und Freigabe der Reglersperre von Achse 1/2/3
	ERR 1/2/3	rot	Unterbrechung (Kabelbruch) eines oder mehrerer Encodersignale für Achse 1/2 /3	Fehlerfreie Verarbeitung der sechs Encoder-signale (bzw. die der Absolutwert-geber) für Achse 1/2/3
	WATCHDOG	rot	Zugriff der Steuer-einheit auf das UPI 3DIA nicht innerhalb der Zykluszeit erfolgt (fehlerhaftes SPS-Anwenderprogra mm für den FB F150, keine entsprechenden Remotepages angelegt, Nummern der Remotepages in Q.091 nicht eingetragen). Fehlermeldung zur Steuereinheit und Betätigung der Reglersperre für Achse 1, 2, 3.	Fehlerfreier Zugriff der Steuereinheit innerhalb der Zykluszeit auf das UPI 3DIA
	(RELAIS OFF)	rot	wie LED "DISABLE CTRL 1"	
	TYPE ENC 1/2/3 (A)	grün	Betriebsart "Absolutwertgeber bzw. "Digitaler Servo"	Betriebsart "inkrementale Geber" für die entsprechende Achse

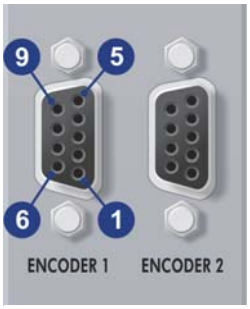
21.1.3 Schraubklemmen für Schirm und Encoderversorgungsspannung



Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
1	o	Anschluss für Schirm aller Kabel
2	M	Einspeisung der Encoderversorgungsspannung (0V)
3	L+	Einspeisung der Encoderversorgungsspannung

21.1.4 Encoder-Schnittstellen • UPI 2 DIA

Die Schnittstellen *ENCODER 1* und *ENCODER 2* haben die gleiche Belegung. Die Art des verwendeten Encoders (inkremental oder absolut) kann für jede Achse einzeln eingestellt werden.



D-Sub 9-polig
Buchse

Pin	Kanal	Inkremental-Encoder	Absolutwert-Encoder
1	Geberversorgung Kanal 1/2	+5,3..24 V (geberabhängig)	+5,3..24 V (geberabhängig)
2	Kanal 1/2	Schirm	Schirm
3	Kanal 1/2	/A	Data
4	Kanal 1/2	/B	nicht beschalten!
5	Kanal 1/2	/Null	Takt
6	Geberversorgung Kanal 1/2	Gnd	Gnd
7	Kanal 1/2	A	/Data
8	Kanal 1/2	B	nicht beschalten!
9	Kanal 1/2	Null	/Takt

/A = invertiertes Signal A
(gilt für alle Angaben mit vorgestelltem Schrägstrich)

21.1.5 Encoder-Schnittstellen • UPI 3 DIA

Die Schnittstellen *ENCODER 1* und *ENCODER 2* haben die gleiche Belegung. Die Art des verwendeten Encoders (inkremental oder absolut) kann für jede Achse einzeln eingestellt werden.

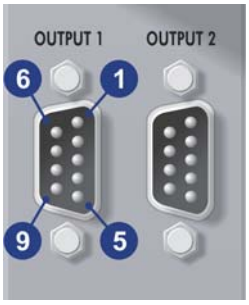
D-Sub 25-polig Buchse

Pin	Kanal	Inkremental-Encoder	Absolutwert-Encoder
1	Kanal 2	A	/Data
2	Kanal 2	B	nicht beschalten!
3	Kanal 2	Null	/Takt
4	Geberversorgung Kanal 2	+5,3..24 V (geberabhängig)	+5,3..24 V (geberabhängig)
5	Geberversorgung Kanal 3	+5,3..24 V (geberabhängig)	+5,3..24 V (geberabhängig)
6	Geberversorgung Kanal 1	+5,3..24 V (geberabhängig)	+5,3..24 V (geberabhängig)
7	Schirm	Schirm	Schirm
8	Kanal 1	/A	Data
9	Kanal 1	/B	nicht beschalten!
10	Kanal 1	/Null	Takt
11	Kanal 3	A	/Data
12	Kanal 3	B	nicht beschalten!
13	Kanal 3	Null	/Takt
14	Kanal 2	/A	Data
15	Kanal 2	/B	nicht beschalten!
16	Kanal 2	/Null	Takt
17	Geberversorgung Kanal 2	Gnd	Gnd
18	Geberversorgung Kanal 3	Gnd	Gnd
19	Geberversorgung Kanal 1	Gnd	Gnd
20	Kanal 1	A	/Data
21	Kanal 1	B	nicht beschalten!
22	Kanal 1	Null	/Takt
23	Kanal 3	/A	Data
24	Kanal 3	/B	nicht beschalten!
25	Kanal 3	/Null	Takt

/A = invertiertes Signal A
(gilt für alle Angaben mit vorgestelltem Schrägstrich)

21.1.6 Sollwert-Schnittstellen • UPI 2 DIA

Die Sollwert-Schnittstellen *OUTPUT 1* und *OUTPUT 2* haben die gleiche Belegung.



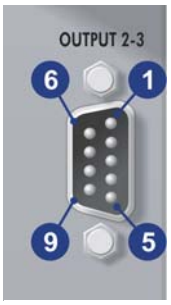
D-Sub 9-polig
Stecker

Pin	Kanal	Bedeutung
1	Kanal 1/2	Sollwert
2	Kanal 1/2	Schirm
3		frei
4	Kanal 1/2	Reglerfreigabe Schließer
5	Kanal 1/2	Reglersperre Öffner
6	Kanal 1/2	Gnd
7	Kanal 1/2	Bremse schließen bzw. Reglerfreigabe
8	Kanal 1/2	Bremse öffnen bzw. Reglersperre
9	Kanal 1/2	+24 V für Reglerfreigabge und Bremse

21.1.7 Sollwert-Schnittstellen • UPI 3 DIA

D-Sub 9-polig
Stecker

Pin	Kanal	Bedeutung
1	Kanal 1	Sollwert
2	Kanal 1	Schirm
3		frei
4	Kanal 1	Reglerfreigabe Schließer
5	Kanal 1	Reglersperre Öffner
6	Kanal 1	Gnd
7	Kanal 1	Bremse schließen bzw. Reglerfreigabe
8	Kanal 1	Bremse öffnen bzw. Reglersperre
9	Kanal 1	+24 V für Reglerfreigabge und Bremse

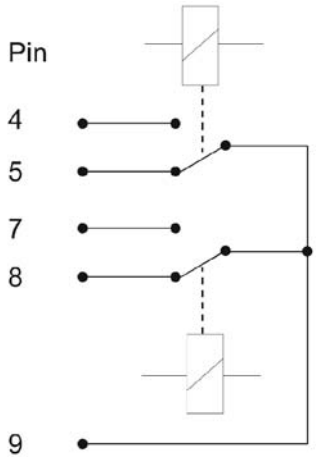


D-Sub 9-polig
Stecker

Pin	Kanal	Bedeutung
1	Kanal 2	Sollwert
2	Kanal 2 und 3	Schirm
3	Kanal 3	Sollwert
4	Kanal 2	Bremse schließen bzw. Reglerfreigabe
5	Kanal 2	Bremse öffnen bzw. Reglersperre
6	Kanal 2 und 3	GND
7	Kanal 3	Bremse schließen bzw. Reglerfreigabe
8	Kanal 3	Bremse öffnen bzw. Reglersperre
9	Kanal 2 und 3	+24 V

21.2 Hinweise zum Betrieb

21.2.1 Reglerfreigabe und Reglersperre



Die den Achsen zugeordneten Relaiskontakte (→ "Output-Schnittstellen") werden im Fehlerfall (z.B. Kabelbruch) ausgelöst.

21.2.2 Anschlusshinweise

Wichtig!

Zum Anschluss der Geber und Servoverstärker dürfen nur abgeschirmte Kabel verwendet werden.

Für den Geberanschluss Kabel mit zwei verstärkten Adern für die Versorgungsspannung verwenden.

- Die Gebersignale werden auf Integrität geprüft: Nur Signale, deren Inverses auch vorliegt, werden berücksichtigt (Störaustastung). Fehler, Kabelbruch, Skew (der zeitliche Versatz von Signal und dessen Inversem) werden angezeigt und setzen die Achse still. Auf diese Weise führen Schwachstellen der Geber nicht zu unerkannten Fehlpositionierungen. Die Schaltung zur Überwachung der Gebersignale kann bei Eingangsfrequenzen von bis zu 100 kHz unterscheiden, ob Kabelbruch vorliegt oder die Signalgüte des Gebers nicht ausreicht. Bei höheren Frequenzen kann nur noch der Fehler erkannt werden, aber keine Aussage mehr gemacht werden, welcher der beiden vorliegt, und es kann zu Fehlfunktionen kommen.
- Die Geber sind potentialmäßig über die Versorgungsspannung miteinander verbunden, vom Rest der Elektronik aber durch Optokoppler getrennt.
- Bei Anschluss digitaler Servos:
  Potentialtrennung erfolgt servoseitig. Auf der Platine sind sie wohl von der Elekronik, nicht aber voneinander potentialgetrennt.
- Fehler der internen Spannungsversorgungen führen zum Stillsetzen der Achsen (z.B. Wegnahme der Reglerfreigabe).
- Die Gebersignale müssen den in den Technischen Daten aufgeführten Spannungspegeln genügen.
- Die Ausgänge sind untereinander verbunden (Analog GROUND), auch mit dem GND der Geber, von der Elektronik jedoch durch Optokoppler getrennt.

21.2.3 Einstellung der Achsparameter

Die Einstellung der Achsparameter erfolgt im Schleicher-Dialog.

21.2.4 Schirmanschluss

Für den Anschluss der Ausgänge und Encoder an die Schnittstellen *OUTPUT1/2* bzw. *ENCODER1/2* beachten Sie bitte die Hinweise im Kapitel "Schirmanschluss" auf Seite 21.

21.3 Technische Daten

		UPI 2 DIA	UPI 3 DIA
Artikelnummer		R4.318.0180.B	R4.318.0160.B
Verfügbar für Steuerung*		11/8/7/4	11/8/7/4
Anzahl der steuerbaren NC-Achsen		2	3
Elektrische Daten			
Eingangssignalspannung (inkrementale und analoge Encoder)		typisch 2,25..3,75 V (5..15 mA) worst case 2,75..3,55 V (6,3..15 mA)	
Ausgangsspannung (Sollwertausgänge)		±10 V	
Ausgangsstrom (Sollwertausgänge)		±10 mA	
Encoderversorgungsspannung		geberabhängig 5,3..24 V externe Einspeisung	
Schmelzsicherung für Encoder-Versorgungsspannung		T1,6 A	
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	5,5 W (beim Einschalten für ca. 50 ms max. 9,7 W)	
	DC 5 V	1 W	
Galvanische Trennung	Geber	untereinander miteinander verbunden; vom Bus, den Freigaben und Sollwertausgängen getrennt	
	Sollwerte	untereinander miteinander verbunden; vom Bus, den Freigaben und Gebern getrennt	
	Freigaben	untereinander miteinander verbunden; vom Bus, den Gebern und Sollwertausgängen getrennt	
Encoder-Eingänge inkremental			
Gebereingänge		A, /A, B, /B, Null, /Null	
max. Geberfrequenz		150 kHz	
max. Zählfrequenz		600 kHz (nach interner Impulsvervierfachung)	
max. Verfahrgeschwindigkeit		36 m/min bei 1 µm Auflösung, 10 ms Lageregeltakt	
Encoder-Eingänge absolut			
Gebereingänge		Messwert, /Messwert	
Ausgang zum Geber		Takt, /Takt (ähnlich RS422)	
Taktrate		programmierbar: 156, 312 oder 624 kHz	
Gebercode		programmierbar: Gray, Binär	
Datenformat		programmierbar: 21/25 Bit	
Sollwertausgänge			
Auflösung		12 Bit	
Schutz der Ausgänge		dauernd kurzschlussfest	
Freigabeausgänge		potentialfreie Relaiskontakte Schaltspannung DC 24 V/100 mA	

Anschlusstechnik		
Sollwerte, Freigaben	D-Sub 9 pol. Stecker	D-Sub 9 pol. Stecker
Geber	D-Sub 9 pol. Stecker	D-Sub 25 pol. Stecker

Anschlussleitungen	
Sollwerte, Freigaben	5 adrig geschirmt, 0,25 mm²
Geber	Kabel nach Haidenhain-Vorschrift

Abmessungen/Gewicht	
Maße (B x H x T)	35,5 x 200 x 150 mm
Gewicht	0,48 kg

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

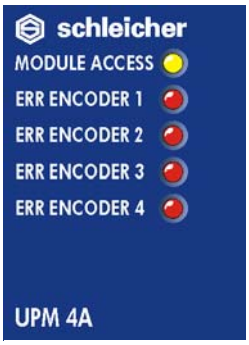
22 Positionserfassungsmodule UPM 3I/UPM 4A/UPM 4U

- **UPM 3I**
  drei unabhängige Kanäle für inkrementale Weggeber. Die Drehrichtungen der drei Weggeber werden ausgewertet und in drei schnellen Zählern erfasst.
- **UPM 4A**
  vier unabhängige Kanäle mit synchron seriell-absoluten Weggebern. Die Istwerte der Weggeber werden ausgewertet und stehen in Wortmerkern zur Verfügung, über die der Datenverkehr zwischen der Steuereinheit und dem Modul erfolgt. Taktsignalfrequenz, Wandlungszeit und Kabellänge stehen in einem festen Verhältnis zueinander (→ Kap. 22.1.4). Die Taktrate für die Schnittstelle und die Codeumschaltung (Binär/Gray) ist durch das Anwenderprogramm einstellbar.
- **UPM 4U**
  vier unabhängige Kanäle für digitale Transsonar-Wegaufnehmer. Die Istwerte der Weggeber werden ausgewertet und stehen in Wortmerkern zur Verfügung, über die der Datenverkehr zwischen der Steuereinheit und dem Modul erfolgt. Messzeit und Messlänge stehen in einem festen Verhältnis zueinander, die maximale Messzeit ergibt sich aus der Geberlänge (→ Kap. 22.1.5).

22.1 Anzeige- und Anschlusselemente

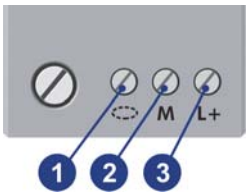
22.1.1 LED-Anzeigen

Die Anzeigen für UPM 4A und UPM 4U sind identisch, abweichende Angaben für UPM 3I sind in Klammern kursiv dargestellt.



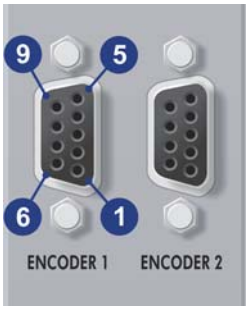
	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
	ERR ENCODER 1/2/3/4 *(1/2/3)*	rot	Unterbrechung (Kabelbruch) eines oder mehrerer Encodersignale für Achse 1/2/3/4 *(Achse 1/2/3)*	fehlerfreie Verarbeitung der Encodersignale für Achse 1/2/3/4 *(Achse 1/2/3)*

22.1.2 Schraubklemmen für Schirm und Encoderversorgungsspannung



Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
1	o	Anschluss für Schirm aller Kabel
2	M	Einspeisung der Encoderversorgungsspannung (0V)
3	L+	Einspeisung der Encoderversorgungsspannung

22.1.3 Encoder-Schnittstellen • UPM 3I

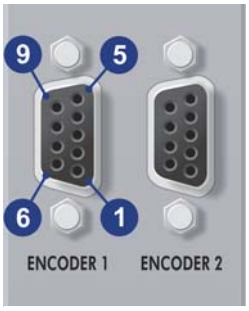


D-Sub 9-polig Buchse

Pin	Inkremental-Encoder 1/2/3
1	Versorgungsspannung Weggeber
2	Schirm
3	/A, Weggeber
4	/B, Weggeber
5	/Null, Weggeber
6	M, Weggeber
7	A, Weggeber
8	B, Weggeber
9	Null, Weggeber

/A = invertiertes Signal A
(gilt für alle Angaben mit vorgestelltem Schrägstrich)

22.1.4 Encoder-Schnittstellen • UPM 4A



D-Sub 9-polig
Buchse

Pin	Absolut-Encoder 1/2/3/4
1	Versorgungsspannung Weggeber
2	Schirm
3	Daten +
4	nc
5	Takt +
6	M, Weggeber
7	Daten –
8	nc
9	Takt –

/A = invertiertes Signal A
(gilt für alle Angaben mit vorgestelltem Schrägstrich)

Zusammenhang von Taktsignalfrequenz, Wandlungszeit und Kabellänge

Taktsignalfrequenz	Wandlungszeit	Kabellänge
156 kHz	160 µs	300 m
312 kHz	80 µs	100 m
624 kHz	40 µs	50 m

22.1.5 Encoder-Schnittstellen • UPM 4U

D-Sub 9-polig
Buchse

Pin	Transsonar-Encoder 1/2/3/4
1	Versorgungsspannung Wegaufnehmer
2	Schirm
3	Daten +
4	nc
5	Init + (Startbefehl)
6	M, Wegaufnehmer
7	Daten –
8	nc
9	Init –

/A = invertiertes Signal A
(gilt für alle Angaben mit vorgestelltem Schrägstrich)

Zusammenhang von Messzeit, Messlänge und Wortbreite

Messzeit	Messlänge	Wortbreite
28 ms	18,35 m	18 Bit
14 ms	9,17 m	17 Bit
7 ms	4,58 m	16 Bit
3,5 ms	2,29 m	16 Bit
1,75 ms	1,14 m	16 Bit

22.2 Hinweise zum Betrieb

22.2.1 Schirmanschluss

Für den Anschluss der Encoder an die Schnittstellen *ENCODER1/2/3/4* bzw. *CHANNEL1/2/3/4* beachten Sie bitte die Hinweise im Hinweise im Kapitel "Schirmanschluss" auf Seite 21.

22.2.2 Applikationsprogramm für SPS

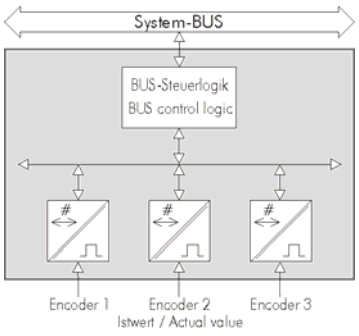
Für den Betrieb des Moduls steht ein Applikationsprogramm zur Verfügung. Eine Übersicht aller Applikationsprogramme finden Sie auf der Schleicher-Homepage *www.schleicher-electronic.com* unter Service/Download-Center/Anwendungsbeispiele.

22.3 Technische Daten

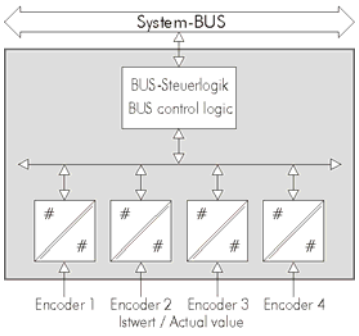
		UPM 3I	UPM 4A	UPM 4U
Artikelnummer		R4.315.0080.B	R4.315.0060.C	R4.315.0310.C
Verfügbar für Steuerung		11/8/7/4	11/8/7/4	11/8/7/4
Anzahl der steuerbaren NC-Achsen		3	4	4
Max. Anzahl Module pro Steuereinheit		2	2	2
Elektrische Daten				
Encoderversorgungsspannung		geberabhängig DC 5..24 V externe Einspeisung		
Schmelzsicherung für Encoder-Versorgungsspannung		F1,6/250V	T2/250V	T2/250V
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	–	0,5 W	0,5 W
	DC 5 V	1,1 W	1,1 W	1,1 W
Potentialtrennung		durch Optokoppler	ja, für Daten+/Daten– nein, für Takt+/Takt– ja, Steuerelektronik/Geber	ja, für Daten+/Daten– nein, für Takt+/Takt– ja, Steuerelektronik/Geber
Encoder-Eingänge				
Wegerfassung		Weggeber inkremental, 2 um 90° versetzte Impulsreihen, 1 Nullimpuls	Weggeber absolut, Übertragung synchron seriell	Transsonar-Wegaufnehmer
Impulsfrequenz/Taktsignalfrequenz		max. 250 kHz	156..624 kHz, per Software einstellbar	–
Zählbereich		+32767.. –32768, kann per Software auf Doppelwort (32 Bit) erweitert werden	25 Bit	–
Signaleingänge		6 (Kanal A, B, 0, /A, /B, /0; TTL-Pegel)	2 (Daten+, Daten–)	2 (Daten+, Daten–)
Eingangsbürde		200 Ohm	270 Ohm	270 Ohm
Signalausgänge		–	2 (Takt+, Takt–)	TTL-Pegel

Blockschaltbilder

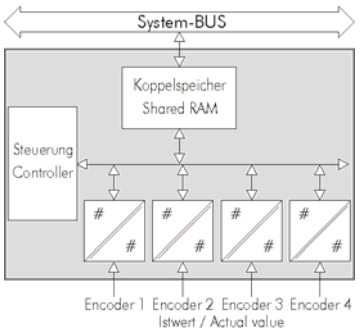
UPM 3I



UPM 4A



UPM 4U

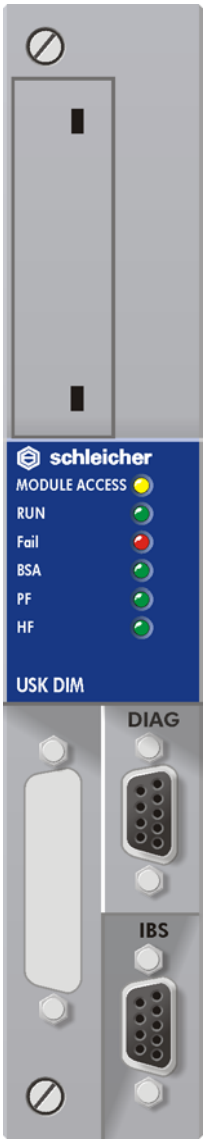


Abmessungen/Gewicht

Maße (B x H x T)	35,5 x 200 x 150 mm		
Gewicht	0,47 kg	0,43 kg	0,43 kg

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

23 Kommunikationsmodul USK DIM



Das Modul USK DIM ist eine Slave-CPU des XCx- bzw. Promodul-U-Systems, welches als Interbus-S-Master betrieben wird.

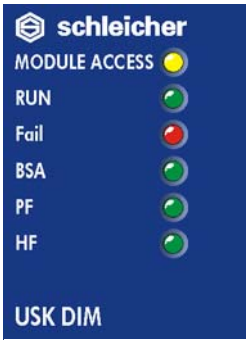
An ein USK DIM sind maximal 64 Slaves anschließbar. Die Anzahl der Input-Worte und Output-Worte (16 Bit) darf jeweils 128 nicht überschreiten.

Insgesamt kann ein USK DIM also 1024 Input-Bits und 1024 Output-Bits verwalten. Auf ein Rack der XCx bzw. Promodul-U können beliebig viele USK DIM gesteckt werden, die jeweils einen eigenen Bus betreiben.

Der Funktionsbaustein IBSM übernimmt die Verwaltung der Remotepage des USK DIM, so dass der SPS-Programmierer die Zugriffe auf die Remotepage des Interbus-S-Moduls nicht ausführen muss.

23.1 Anzeige- und Anschlusselemente

23.1.1 LED-Anzeigen



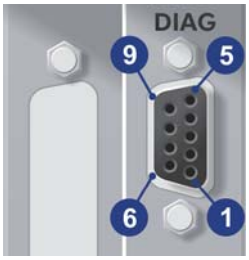
	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
	MODULE ACCESS	gelb	Der Funktions-baustein IBSM oder das Betriebs-system greift auf die Remotepage des USK DIM zu	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
	RUN	grün	*blinkend:* Ready *dauernd ein:* Buszyklen laufen	
	Fail	rot	*2x blinken, 1x Pause:* Fernbusfehler (z.B. Kabelbruch oder defekter Slave) *3x blinken, 1x Pause:* Peripheriebusfehler *4x blinken, 1x Pause:* Controllerfehler (bei USK DIM nicht möglich) *dauernd ein:* Watchdog- oder Hardwarefehler	
	BSA	grün	Bussegment abgeschaltet (bei USK DIM nicht möglich)	
	PF	grün	Modulfehler	
	HF	grün	SPS-Stop	

23.1.2 Interbus-S-Schnittstelle RS 422

D-Sub 9-polig
Buchse

Pin	Bedeutung
1	Data Out/Senderichtung
2	Data In/Empfangsrichtung
3	GND/Bezugsleiter
4	nc
5	5V Out/nicht extern nutzbar
6	Data Out negiert
7	Data In negiert
8	nc
9	nc

23.1.3 Diagnose-Schnittstelle RS 232C



D-Sub 9-polig
Buchse

Pin	Bedeutung
1	nc
2	TxD/Sendedaten
3	RxD/Empfangsdaten
4	nc
5	GND/Bezugsleiter
6	nc
7	RTS/Sendeteil einschalten
8	CTS/Sendebereitschaft
9	nc

Hinweis

Die Nutzung der Diagnosefunktion über die RS232-Schnittstelle ist zur Zeit nicht freigegeben (nur auf Anfrage).

23.2 Erforderliche Daten zur Inbetriebnahme

23.2.1 Funktionsbaustein IBSM

Der Funktionsbaustein IBSM übernimmt die Verwaltung der Remotepage des USK DIM, so dass der SPS-Programmierer die Zugriffe auf die Remotepage des Interbus-S-Moduls nicht ausführen muss.

Der Funktionsbaustein IBSM ist in den AddOns für Multiprog in der Gruppe XCx7_V00x enthalten.

23.2.2 Einschaltverhalten des USK DIM

Beim Einschalten der Steuerung mit bereits spannungsversorgten Remote-Modulen wird nur die LED *RUN* am USK DIM blinken. Alle Module am Bus sind erkannt und fehlerfrei, aber die Datenzyklen auf dem Bus sind noch nicht gestartet.

Beim Einschalten der Steuerung ohne bereits spannungsversorgte Remote-Module oder mit defekten/falsch verkabelten Remote-Modulen wird die LED *RUN* und die LED *FAIL* am USK DIM blinken. Das USK DIM kann in diesem Fall keinen Initialisierungszyklus auf dem Bus durchführen, weil der Bus von den Remotemodulen nicht betrieben wird.

Voraussetzung für den Start der SPS ist, dass die LED *FAIL* dunkelgeschaltet ist. Erst in diesem Zustand kann der Funktionsbaustein IBSM den Interbus starten. Die LED *FAIL* bleibt dunkel, wenn beim Einschalten des USK DIM der Interbus vorschriftsmäßig verkabelt ist und die Remote-Module funktionsfähig sind.

Die Datenzyklen auf dem Interbus-S werden erst gestartet, wenn die SPS in RUN geschaltet wird, bzw. der Funktionsbaustein IBSM den Interbus-S für den Datenbetrieb initialisiert.

23.2.3 Abbildung der Interbus-S-Remote-Worte in der Steuerung

Die I/O-Daten der angeschlossenen Interbus-S-Module werden nicht in IX/QX/IW/QW-Bereiche abgebildet, sondern in Merkerbereiche, die am Funktionsbaustein IBSM vorgegeben werden. Nachfolgend dazu die Beschreibung des Funktionsbaustein IBSM.

23.3 Funktionsbaustein IBSM

Der Funktionsbaustein IBSM besitzt 4 Parameter, die jeweils eine Referenz auf ein Array darstellen. Die Definition dieser 4 Arrays geht aus dem SPS-Beispielprogramm (→ Kap. 23.5) hervor.

23.3.1 Parameter IN (Eingangsdaten)

Der erste Parameter ist eine Referenz auf den Datenbereich, in den die Input-Worte der Remote-Module am Interbus-S abgebildet werden.

23.3.2 Parameter OUT (Ausgangsdaten)

Der zweite Parameter ist eine Referenz auf den Datenbereich, der die Output-Worte für die Remote-Module am Interbus-S enthalten muss.

23.3.3 Parameter PAR (Steuer- und Statusparameter)

Dieser Parameter ist eine Referenz auf den Steuer- und Statusparameterbereich des IBSM. Mit ihm kann der Interbus-S mit einem Array von 13 Worten [0...12] gesteuert und diagnostiziert werden.

Steuerparameter

PAR [0]

Nummer der Remotepage, auf der das USK DIM zu adressieren ist (1..n). Steckt im Rack links vom USK DIM kein weiteres Modul mit einer Remotepage, so hat das USK DIM die Remotepagenummer 1, ansonsten 2, 3, usw.

PAR [1]

Neuanlauf (Warmstart) des USK DIM bei Wort 1 = 1.

PAR [2]

Anzahl der 16-Bit OUT-Datenworte am Interbus-S. Im Konfigurationsbeispiel auf Seite 136 besitzt das RIO 4AI/4AO (Analog-Modul) vier OUT-Worte (je 16 Bit), das RIO 16O besitzt ein OUT-Wort. Indem der Anwender die Anzahl der OUT-Worte am Interbus-S ermittelt und in den Steuerparameter 2 einträgt, minimiert er die Laufzeit des

Funktionsbausteins IBSM auf die tatsächlich am Bus vorhandene Output-Prozessdatenbreite.

PAR [3]

Anzahl der 16-Bit IN-Datenworte am Interbus-S. Im Konfigurationsbeispiel auf Seite 136 besitzt das RIO 4AI/4AO (Analog-Modul) vier IN-Worte (je 16 Bit), das RIO 16I besitzt ein IN-Wort. Indem der Anwender die Anzahl der IN-Worte am Interbus-S ermittelt und in den Steuerparameter PAR [3] einträgt, minimiert er die Laufzeit des Funktionsbausteins IBSM auf die tatsächlich am Bus vorhandene Input-Prozessdatenbreite.

PAR [4]

Moduswort, enthält eine Kennung, ob der FB automatisch den Interbus-S initialisieren soll, oder ob die Systemkommandos durch die SPS gesteuert werden sollen.

Moduswort	
0	Automatischer Modus (Interbus-S-Reset bei Auftreten eines Fehlers) Hinweis: in einer realen Anwendung sollte eine Fehlerquittierungstaste verwendet werden.
1	SPS-Steuerung der Systemkommandos (siehe nächstes Steuerwort)

PAR [5]

Operationswort, das das auszuführende Systemkommando enthält. Systemkommandos, die den Betrieb des USK DIM steuern, sind:

Systemkommando	
0	Start des Interbus-S

Statusparameter

Diese Parameter dienen zur Diagnose des Interbus-S. Sie werden vom Funktionsbaustein IBSM gesetzt und dürfen nicht von der SPS beschrieben werden.

PAR [8]

Enthält einen Fehlercode des Funktionsbausteins IBSM.

Wert	**Bedeutung**
0	kein Fehler
10	Remotepage nicht gefunden

PAR [9]

Enthält die Anzahl der am Interbus-S gefundenen, korrekt identifizierten und fehlerfreien I/O-Module.

PAR [10]

Enthält ein Wort mit Diagnosebits, die teilweise den LEDs an der Front des USK DIM entsprechen.

Bit	Bedeutung
14	Schlechte Übertragungsqualität auf dem Interbus
13	Buswartezeit überschritten
7	USK DIM betriebsbereit
6	SPS-Stop
5	Interbus-S-Zyklen laufen, entspricht LED *RUN*
4	Bussegment abgeschaltet, bei USK DIM nicht möglich
3	bei USK DIM nicht möglich
2	Fernbusfehler (z.B. Kabelbruch oder defekter Slave)
1	Lokalbusfehler
0	Modulfehler, Datenzyklen laufen weiter

PAR [11]

Der Funktionsbaustein IBSM befindet sich je nach Busstatus in mehreren Zuständen, die von diesem Merker angezeigt werden:

Wert	Bedeutung
1	Bus neu initialisieren
2	Warten bis Bus neu initialisiert ist
3	Buskonfiguration einlesen
4	Warten bis Buskonfiguration eingelesen ist
5	Bus starten
6	Daten von Bus in IN-Datenbereich übertragen, bzw, Daten von OUT-Datenbereich auf Bus übernehmen
7	Re-Initialisierung, z.B. nach SPS-Stop/Start ohne Unterbrechung der Spannungsversorgung
8	Warten nach Bus-Start (Zustand 5), bis der Interbus läuft
9	Fehler. Führt zum erneuten Initialisieren und Starten des Moduls
10	Reset. Dieser Zustand wird nach Reset-Kommando durchlaufen
11	Warten nach Fehler oder Reset, bis das Modul aktiv ist

PAR [12]

Nicht belegt.

23.3.4 Parameter BUSCONF [1...max. 64] (aktuelle Buskonfiguration)

Der Parameter BUSCONF spiegelt die Buskonfiguration am Interbus- S wieder.

Jeder Interbus-S-Slave besitzt eine Kennung, die die Prozessdaten-eigenschaften des Geräts identifiziert.

Beispiele für Modul-Kennungen

Modul	Wert	Bedeutung
Analogmodul	0x0433	analoger Fernbus-Teilnehmer mit jeweils vier IN- und OUT-Datenworten
Digitalmodul	0x0103	digitaler Fernbus-Teilnehmer mit jeweils einem IN- und OUT-Datenwort (16 Bit Digital In, 16 Bit Digital Out)

Es existiert eine Reihe weiterer Kennungen, die jeweils spezifische Eigenschaften des Geräts bezeichnen. Sie sind keine Hersteller-kennungen, sondern beschreiben die spezifischen Eigenschaften des I/O-Gerätes.

23.3.5 Verhalten bei Busfehlern

Bei Ausfall von Teilnehmern oder Unterbrechung des Busses wird dies in PAR [10] angezeigt (Diagnosebits, Bit 2 gesetzt, Bit 5 rückgesetzt, das Parameterwort 10 hat den Wert 0x0084 = 132). Nach Wiedereinschalten der Busteilnehmer bleibt dieser Zustand konstant. Durch Reset des Busses (PAR [1] auf 1 setzen) kann der Bus neu gestartet werden.

23.4 Anzahl der Busteilnehmer

An einen Interbus-S-Master USK DIM sind maximal 64 Slaves anschließbar. Die Anzahl der Input-Worte und Output-Worte (16 Bit) darf 128 nicht überschreiten.

Insgesamt kann ein USK DIM also 1024 Input-Bits und 1024 Output-Bits verwalten. Auf ein Rack der XCx können beliebig viele USK DIM gesteckt werden, die jeweils einen eigenen Bus betreiben.

Organisation der I/O-Worte

Jedes Interbus-S-Modul besitzt eine spezifische Anzahl von Input- und/oder Output-Worten.

Die IN/OUT-Worte werden aneinandergereiht in der Reihenfolge der Slave-Module angezeigt.

23.5 Applikationsprogramm für SPS

Für den Betrieb des Moduls steht ein Applikationsprogramm zur Verfügung. Eine Übersicht aller Applikationsprogramme finden Sie auf der Schleicher-Homepage *www.schleicher-electronic.com* unter Service/Download-Center/Anwendungsbeispiele.

Laden Sie das SPS-Programm in die Steuerung. Vergewissern Sie sich, dass die benutzten Merker und die Remotepage nicht von evtl. vorhandenen anderen Programmteilen benutzt werden.

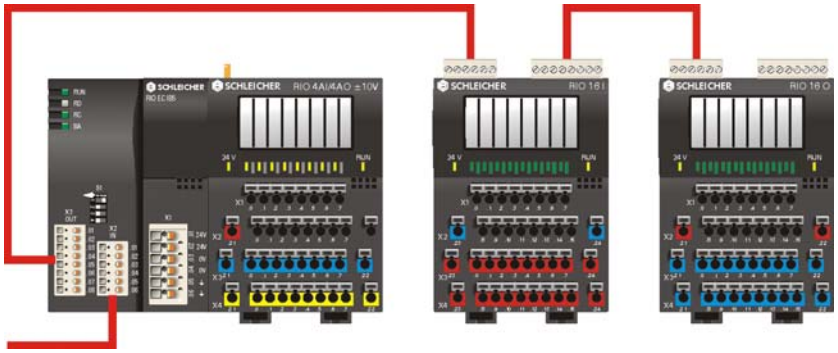
Tritt ein Fehler auf, so bleibt der Funktionsbaustein IBSM in einem der Zustände stehen und zeigt in den Statusparametern PAR [8] und PAR [10] die Fehlerursache an.

Läuft der Interbus-S fehlerfrei (alle LEDs am USK DIM, außer *MODULE ACCESS* und *RUN*, sind ausgeschaltet), dann können Sie durch einfaches Schreiben in den Output-Bereich des Funktionsbausteins IBSM (Parameter OUT) die Ausgänge der angeschlossenen Interbus-Slaves schalten. Ebenso können Sie durch einfaches Lesen der Merker aus dem Input-Bereich des Funktionsbausteins IBSM (Parameter IN) die Zustände der Eingänge ablesen.

23.6 Adressaufteilung im Interbus-S

Die Basis-I/O-Adressen der Module können mit den Parametern IN (Input-Adresse) und OUT (Output-Adresse) des Funktionsbausteins IBSM festgelegt werden. Die Adressen der folgenden Module sind jeweils vom Adressbereich der vorherigen Module abhängig.

Beispiel



RIO 4AI/4AO
Analog 4 W in/4 W out

RIO 16I
Digital 1 W in

RIO 16O
Digital 1 W out

- Basis-Input-Adresse = E_Bereich Parameter IN
- Basis-Output-Adresse = A_Bereich Parameter OUT

Wenn die obigen Module in der gezeigten Reihenfolge am USK DIM angeschlossen sind, ergibt sich die folgende Adressaufteilung:

Modul	Input-Adressen	Output-Adressen
RIO 4AI/4AO	IN[0...3]	OUT[0...3]
RIO 16I	IN[4]	
RIO 16O		OUT[4]

23.7 Anwendungshinweise

Hinweis zur Einhaltung der EMV-Grenzwerte:

Zur Verbindung des USK DIM mit Interbus-S-Slaves ist ein geschirmtes Kabel zu verwenden. Der Schirm ist beidseitig auf eine Schirm-/Schutzleiterschiene aufzulegen. Zur Befestigung der Schirmgeflechte sind Kabelschellen aus Metall zu benutzen, die den Schirm großflächig umschließen und guten Kontakt ausüben. Der Schirm soll direkt nach Eintritt in den Schaltschrank auf die Schirmschiene gelegt und bis zum USK DIM weitergeführt werden.

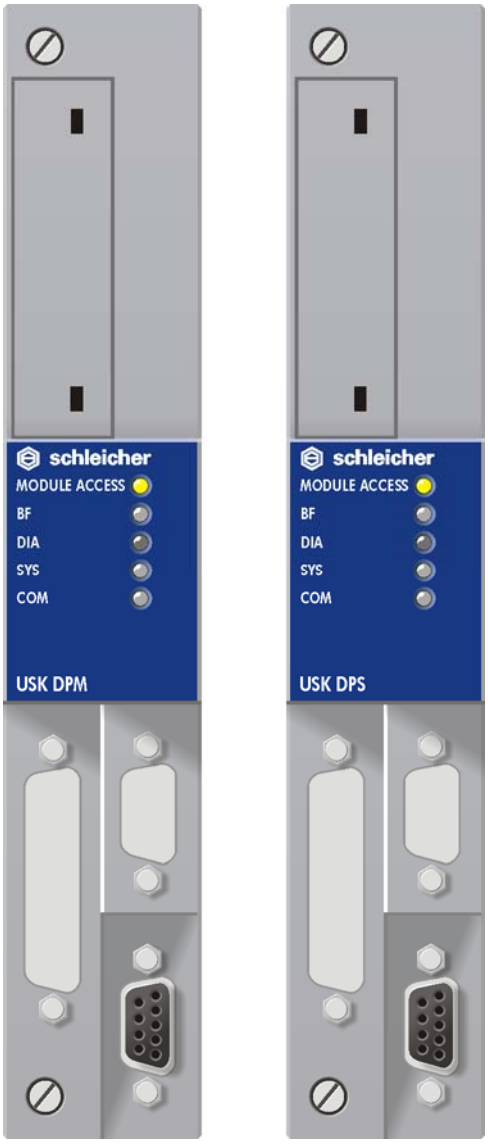
Die Schirmschienen sind großflächig mit Schrankpotential und Schutzleiter zu verbinden.

23.8 Technische Daten

		USK DIM
Artikelnummer		R4.318.0170.0
Verfügbar für Steuerung		11/8/7/4
Elektrische Daten		
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	–
	DC 5 V	1,25 W
Controller		MC 68332 mit Interbus-S-Chip IPMS
Koppelspeicher zum Systembus		Dual Port RAM 1 Kbyte
Schnittstellen		
Interbus-S-Schnittstelle (IBS)		RS422, seriell, potentialgetrennt, Baudrate 500 Kbit/s
Diagnose-Schnittstelle (DIAG)		RS232C seriell, potentialgebunden, Baudrate 9,6 Kbit/s
Anschlusstechnik		
Signalleitungen		2x D-Sub 9-pol., Buchse
Verbindungskabel Interbus-S		min. 5-adrig geschirmt, beidseitige Schirmauflage auf Schirm-/Schutzleiterschiene, Kabellänge max. 400 m zwischen zwei Slaves
Abmessungen/Gewicht		
Maße (B x H x T)		35,5 x 200 x 150 mm
Gewicht		0,45 kg

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

24 Kommunikationsmodule USK DPM/USK DPS



Beide USK-Module erweitern das Steuerungssystem um ein Profibus-DP-Businterface nach IEC 61158 Typ 3. Die Module sind Slave-CPUs des XCx-Systems.

- **USK DPM**
  Profibus-DP-Class-1-Master
- **USK DPS**
  Profibus-DP-Slave

Die Einstellung der Datenübertragungsrate (bis 12 MBit/s) geschieht automatisch. Die Konfiguration der erweiterten Profibus-Diagnose sowie das Einstellen der Slave-Adresse erfolgen über die Betriebssystemdatei PROCONOS.INI und den Hilscher Sycon Konfigurator.

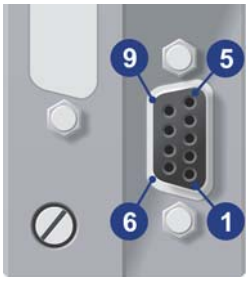
Die teilnehmerspezifischen Daten für das Slavemodul sind in einer standardisierten Gerätestammdatei (GSD) festgelegt.

24.1 Anzeige- und Anschlusselemente

24.1.1 LED-Anzeigen

	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
	BF	rot	keine Busverbindung (bus fail)	
		grün	Busverbindung aktiv	
		gelb	*zyklisch blinkend:* Busverbindung aktiv, jedoch kein Prozessdatenaustausch	
	DIA		nicht benutzt	
	SYS	gelb	*azyklisch blinkend:* Hardware-Fehler	
		grün	*zyklisch blinkend:* bereit für Busverbindung, jedoch (noch) keine Busverbindung aktiv	
		grün	*azyklisch blinkend:* Fehler in der Busverbindung	
		grün	Busverbindung aktiv	
	COM	gelb	zyklischer Datenaustausch aktiv	
		rot	Fehler in der Busverbindung	

24.1.2 Profibus-DP-Schnittstelle



D-Sub 9-polig
Buchse

Pin	Bedeutung
1	nc
2	nc
3	Receive/Transmit Data P
4	Repeater Control Signal
5	Data Ground (0 V)
6	Spannung Plus (+5 V)
7	nc
8	Receive/Transmit Data N
9	nc

24.2 Applikationsprogramm für SPS

Für den Betrieb des Moduls steht ein Applikationsprogramm zur Verfügung. Eine Übersicht aller Applikationsprogramme finden Sie auf der Schleicher-Homepage *www.schleicher-electronic.com* unter Service/Download-Center/Anwendungsbeispiele.

24.3 Technische Daten

		USK DPM	USK DPS
Artikelnummer		R4.318.0370.0	R4.318.0360.0
Verfügbar für Steuerung		11/8/7/4	11/8/7/4
Max. Anzahl Module pro Steuereinheit		4	4
Elektrische Daten			
Leistungsaufnahme intern	DC 24 V	–	
	DC 5 V	2,5 W	
Businterface		Profibus-DP entsprechend IEC 61158 Typ 3	
Schnittstellen			
Profibus-DP-Schnittstelle		RS485, seriell, potentialgetrennt, Baudrate bis 12 Mbit/s	
Anschlusstechnik			
Signalleitungen		1x D-Sub 9-pol., Buchse	
Verbindungskabel Profibus-DP		2-adrig verdrillt, geschirmt, beidseitige Schirmauflage auf Schirm-/Schutzleiterschiene, aktiver Busabschluss an beiden Enden, Kabellänge pro Segment max. 1200 m	
Abmessungen/Gewicht			
Maße (B x H x T)		35,5 x 200 x 150 mm	
Gewicht		0,55 kg	

Allgemeine technische Daten siehe Seite 141

25 Technische Daten aller Module

Klimatische Bedingungen	
Betriebsumgebungstemperatur	0 ... +55°C (Kl. KV nach DIN 40040), senkrechter Einbau, freie Luftzirkulation
Lagertemperatur	-25 ... +70°C (Kl. HS nach DIN 40040)
Relative Luftfeuchte	10 ... 95% (Kl. F nach DIN 40040), keine Betauung
Luftdruck im Betrieb	860 ... 1060 hPa

Mechanische Festigkeit	
Schwingen	nach DIN EN 60068-2-6 10 ... 57 Hz konstante Amplitude 0,075mm 57 ... 150 Hz konstante Beschleunigung 1 g
Schocken	nach DIN EN 60068-2-27, Sinus-Halbwelle 15g/11ms
Freier Fall	nach DIN EN 60068-2-32, Fallhöhe 1m (mit Originalverpackung)

Elektrische Sicherheit	
Schutzklasse	Klasse I nach EN 60536 (Basisisolierung und Schutzleiteranschluss)
Schutzart	IP 00 nach EN 60529
Luft-/Kriechstrecken	nach DIN EN 61131-2, zwischen Stromkreisen und Körper sowie zwischen galvanisch getrennten Stromkreisen, entsprechend Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
Prüfspannung	AC 350 V/50Hz für Geräte-Nennspannung DC 24V AC 1350 V/50Hz für Geräte-Nennspannung AC 230V

Elektromagnetische Verträglichkeit	
Elektrostatische Entladung	nach EN 61000-4-2, 8 KV Luftentladung, 4 KV Kontaktentladung
Elektromagnetische Felder	nach EN 61000-4-3, Feldstärke 10 V/m, 80 ... 1000 MHz
Schnelle Transienten (Burst)	nach EN 61000-4-4, 2 KV auf AC/DC-Versorgungsleitungen, 1 KV auf E/A-Signalleitungen
Störaussendung	nach EN 55011, Grenzwertklasse A, Gruppe 1

26 Anhang

26.1 Warenzeichenvermerke

Alle Warenzeichen oder Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

26.2 Index

A

Abmaße
- XBT x /1100 24
- XBT/UBT 26

Achsparameter 105, 110, 120
Adressbereich 19
Adressenübersicht 19
Adressierung
- UAK 12E/4A 80
- UBA 32 55
- UBE 32 48
- UBK 16E/16A 63
- USA 86
- UZB 2VR/UZB 2VR/5V 73
- XBA 32 59
- XBE 32 48
- XBK 16E/16A 68

Anordnung der Module 16
Anzeige- und Anschlusselemente
- UAK 12E/4A 79
- UBA 32 54
- UBE 32 45
- UBK 16E/16A 62
- UKZ/UKE 28
- UNG 230A/UNG 115A 40
- UNG 24 35
- UPI 2 DIA/UPI 3 DIA 114
- UPM 3I/UPM 4A/UPM 4U 124
- USA 84
- USK DIM 130
- USK DPM/USK DPS 139
- USP 200 S/USP 400 S 102
- USP 2I/USP 2A 108
- UST 2/UST 2 98
- UZB 2VR/UZB 2VR/5V 72
- XBA 32 58
- XBE 32 47
- XBK 16E/16A 67
- XNG 24 31

Artikelnummer 18

B

Basisbaugruppenträger 16, 22, 25
Battery Relay 36, 41
Baugruppenträger
- XBT 22
- XBT/UBT 25

Bauzustand 18
Betriebsarten UZB 74
Betriebsartenrelais 41
Betriebsbereitrelais 32, 36
Bezugspunkt 21
Bit/Wort-Ausgangsvariablen 19
Bit/Wort-Eingangsvariablen 19
Bit-Ausgangsmodule 19
Bit-Eingangsmodule 19
Busfehler 135
Buskonfiguration 135
Busteilnehmer, Anzahl 135

C

CPU 16

D

Darstellungskonventionen 7
Diagnosebits IBSM 134

E

Eigenintelligenz 16
Erdungsschraube 21
Erweiterungsbaugruppenträger 16, 22, 25
Eventtask 49

F

Federkontaktleisten 17
Fehlercode IBSM 133
Fertigungsdatum 18
Funktionsbaustein
- IBSM 131, 132
- UZB_VR 74

G

Geräte-Identifier 135
Gesamtleistung 17

H

Herstellerkennungen 135

I

Impulsgeber 75
Initialisierung der Steuereinheit 19
Interbus-S Masters 131
Interfacemodule ....89, *Siehe* Module
Interruptmaske 49
Interruptverarbeitung UBE 32 0,1I 49
Interruptverarbeitung XBE 32 0,1I 49

K

Klemmenbelegung ....*Siehe* Anzeige- und Anschlusselemente
Koppelkabel 16, 27
Koppelmodule 16
Koppelmodule UKZ/UKE 27
Koppelspeicherbelegung
- UAK 12E/4A 80
- UBA 32 55
- UBE 32 48
- UBK 16E/16A 63
- USA 86
- UZB 2VR/UZB 2VR/5V 73
- XBA 32 59
- XBE 32 48
- XBK 16E/16A 68

Kopplung der Baugruppenträger 16

L

Lagernummer 18
Laufzeit 133
Laufzeit IBSM 132
LED-Anzeigen ....*Siehe* Anzeige- und Anschlusselemente
Leerortabdeckungen 17
Leistungsaufnahme 17

Logische Module 19

M
Module
UAK 12E/4A 78
UBA 32 53
UBE 32 44
UBK 16E/16A 61
UKZ/UKE 27
UNG 230A/UNG 115A 39
UNG 24 34
UPI 2 DIA/UPI 3 DIA 113
UPM 3I/UPM 4A/UPM 4U 123
USA 83
USA A1/1 95
USA A1/2 96
USA E1/1 91
USA E1/2 92
USA E1/6 93
USA E1/7 94
USK DIM 129
USK DPM/USK DPS 138
USP 200 S/USP 400 S 101
USP 2I/USP 2A 107
UST 2/UST 21 97
UZB 2VR/UZB 2VR/5V 71
XBA 32 57
XBE 32 46
XBK 16E/16A 66
XNG 24 30
Modulnummern 19
Modulübersicht 14
Moduswort IBSM 133
Montage 16, 18
Multiprog 20

N
Nennleistung 17
Netzgerät 16
Netzgeräte
UNG 230A/UNG 115A 39
UNG 24 34
XNG 24 30

O
Operating Relay 32, 36, 41

P
Parameter IBSM 132
PE-Anschluss 21
Prozessdateneigenschaften 135
Pufferbatterie 34, 39

R
Reglerfreigabe 110, 119
Reglersperre 110, 119
Remotepage 131, 132

S
Sammelschiene 21
Schirmanschluss 21
Schirmschiene 21
Seriennummer 18
Sicherheitshinweise 8
Softwarestand 18
Statusparameter IBSM 133
Steckplatzliste 19
Steckplatzreihenfolge 23
Steuereinheit 16
Steuerparameter IBSM 132
Systemübersicht 12

T
Technische Daten
aller Module 141
UAK 12E/4A 81
UBA 32 56
UBE 32 52
UBK 16E/16A 64
UKZ/UKE 29
UNG 230A/UNG 115A 42
UNG 24 37
UPI 2 DIA/UPI 3 DIA 121
UPM 3I/UPM 4A/UPM 4U 127
USA 88
USA A1/1 95
USA A1/2 96
USA E1/1 91
USA E1/2 92
USA E1/6 93
USA E1/7 94
USK DIM 137
USK DPM/USK DPS 140
USP 200 S/USP 400 S 106
USP 2I/USP 2A 111
UST 2/UST 21 99
UZB 2VR/UZB 2VR/5V 76
XBA 32 60
XBE 32 52
XBK 16E/16A 69
XBT x /1100 24
XBT/UBT 26
XNG 24 33
Typenbezeichnung 18
Typenschild 18

U
UNB 115/230 ..... 38, 43

V
Variablengruppen 19
Verlustleistung 17
Versorgungsspannung 17
UBA 32 55
UBK 16E/16A 63
XBA 32 59
XBK 16E/16A 68

W
Word-Ausgangsmodule 19
Word-Eingangsmodule 19
Wort-Ausgangsvariablen 19
Wort-Eingangsvariablen 19

Z
Zubehör
UKZ/UKE 29
UNG 230A/UNG 115A 43

UNG 24 38
XBT x /1100 24
XBT/UBT 26